PROPAGANDA D'ISTRUZIONE

BIBLIOTECA DEL POPOLO

Centesimi 15 il Volume

ELEMENTI D'AGRICOLTURA

DEI TERRENI - DEI LAVORI AGRICOLI DELLE INFLUENZE METEOROLOGICHE

Cereali — Radici alimentari ed industriali

Piante oleose — Tintorie — Tessili

Ogni volumetto consta di 64 pagine di fitta composizione, edizione stereotipa, e contiene un completo trattatello elementare di scienza pratica, di cognizioni utili ed indispensabili, dettato in forma popolare, succinta, chiara, alla portata d'ogni intelligenza.

MILANO

EDOARDO SONZOGNO, EDITORE

14. — Via Pasquirolo, — 14.

1879.

VOLUME 52

Pubblicazione periodica che esce al 1 e al 16 d'ogni mese.

INDICE

PRIMA PARTE

PUNTI DI VISTA GENERALI.

SECONDA PARTE

COLTURA.

TRATTATO D'AGRICOLTURA

PRIMA PARTE

PUNTI DI VISTA GENERALI

I TERRENI

I. — Parti costituenti — Proprietà chimiche.

Le piante vivono sulla terra e nell'aria. Si nutriscono dalle radici, respirano per le foglie; secondo che le radici trovano nel suolo un nutrimento più o meno abbondante, la vegetazione sarà più o meno vigorosa, il raccolto più o meno rimuneratore. Ma, una pianta prospera su quello stesso terreno, nel quale un'altra deperisce; non basta adunque che il suolo sia fertile, bisogna anche che sia d'una fertilità conveniente alla natura della pianta, che nutrisce. La cognizione dei terreni, delle loro qualità e dei loro difetti è il fondamento dell'agricoltura.

La terra aratoria è un miscuglio di avanzi di pietre ridotte in polvere, e di materie organiche accumulate dalle piante e dagli animali, che hanno vissuto in diverse epoche. La composizione chimica della terra, partecipa necessariamente della natura pietrosa dalla quale essa deriva e gli elementi costitutivi le diverse specie minerali si riscontrano nel suolo, il quale per effetto del tempo o dell'industria dell'uomo serve alla riproduzione dei vegetali. L'analisi chimica, difatti, ci fa distinguere della silice, del feldispato, dell'argilla, del calcare, della

magnesia, del gesso, dei fosfati e dei nitrati. I sali ammoniacali ed il carbone, confusi nel terriccio, hanno un'origine organica. Esaminiamo la proprietà di questi principali elementi.

La *silice* si trova sotto forma di quarzo o combinata con altre materie. La sabbia è silice pura. Un suolo abbondante di silice si presta a facile lavoro, ma manca ordinariamente di consistenza; esige d'essere frequentemente ingrassato, perchè lascia filtrare le sostanze solubili dei concimi.

Il *feldispato* è un silicato d'allumina e di potassa; proviene da roccie di granito. Fino a che è in frammenti, agisce meccanicamente sul suolo come la ghiaja e la sabbia grossa. Quando si scompone, cambiasi in argilla ed abbandona il suo principio fertilizzante, la potassa, alle acque cariche di acido carbonico.

L'*argilla* è un silicato d'allumina. Essa è *plastica*, ossia essa ha la proprietà di fare una pasta che si lega coll'acqua, il che la rende di un lavoro difficile nella coltura, quando è bagnata. Asciugando diviene molto dura, ed oppone una forte resistenza agli utensili, coi quali il coltivatore s'affatica di smuoverla. L'argilla si impadronisce dei sali ammoniacali e li trattiene allo stato di combinazione: bisogna dunque che un campo argilloso sia saturato d'ammoniaca, perchè ne lasci anche assorbire alle piante, che esso nutrisce. L'argilla difficilmente lascia filtrare l'acqua: la parte ch'essa ha nella coltura è quasi meccanica, poichè non cede per nulla de' suoi elementi: i terreni troppo argillosi si fendono male e con un faticoso lavoro.

Il *calcare* o carbonato di calce dà un carattere particolare ai terreni, che già ne hanno una certa proporzione. Applicato alle terre silicee, gli dà della consistenza; mescolato colle terre argillose, loro comunica la proprietà di fendersi sotto l'influenza delle variazioni della temperatura, e di dividersi per l'azione della umidità; li rende più permeabili all'acqua e previene il loro indurimento durante le siccità. La terra calcare pura costituisce un terreno *freddo* per la sua bianchezza. Questo terreno contiene una grande quantità d'acqua, e quando è bagnato, si cambia in una poltiglia che non offre alcun appoggio alle piante; nello stato umido, se capita una gelata, si solleva, ed allo sgelare cede sopra sè stesso scalzando le radici; si secca completamente. Quando è

secco, lascia troppo facilmente penetrare l'aria fino alle radici; diventa polveroso e non offre loro nemmeno un appoggio sufficiente. La sua poca tenacità però lo rende allora molto facile alla coltivazione.

La *marga* o *margone* è un miscuglio intimo d'argilla e di carbonato di calce. Lo si adopera per aggiungere il principio calcare ai terreni che ne mancano.

Il *gesso*, pietra calcarea o gessosa, non è da solo una terra agricola, ma è uno degli elementi indispensabili pel suolo delle praterie.

La *potassa*, la *soda* ed i *fosfati* alcalini o terricci si trovano in piccola quantità nelle terre fertili. Questi principii non sono meno necessari che l'ammoniaca e l'acido carbonico dell'aria alla vegetazione della maggior parte delle piante.

I *nitrati* esercitano una grande e salutare influenza: agiscono come l'ammoniaca, per l'azoto che contengono.

Per lungo tempo si considerò la presenza dell'*azoto* nei vegetali siccome un'eccezione: si faceva di questo gaz l'attributo speciale del regno animale: si designavano sotto il nome di sostanze animalizzate le sostanze vegetali, come il *glutine*, quando l'analisi lo faceva scoprire. Intanto si vide che la maggior parte delle sementi, i primi getti ed un gran numero d'organi delle piante racchiudevano una considerevole quantità di questo principio, mal a proposito denominato « *azoto* » (improprio alla vita), e si fu condotti a riconoscere: che questo azoto è una parte costituente dei vegetali, che si è per le loro radici che i vegetali lo traggono dal suolo, e che certe piante sono forse anche atte ad appropriarsi l'azoto contenuto nell'atmosfera, oppure nell'acqua arieggiata che esse assorbono.

L'*ammoniaca* ed i *nitrati* sono i veicoli dell'azoto fissato dalle piante. La dose sì minima di ammoniaca dell'aria diventa immensa per il volume dell'atmosfera nella quale è diffusa. Ne contengono la neve e le pioggie; finalmente gli ingrassi vegetali ed animali ne sono una sorgente inesauribile.

Sotto forma di *nitrati*, l'azoto si trova anche abbondante nelle terre; questi sali sono prodotti dalle reazioni che si operano in seno della terra; l'acido nitrico si forma d'altronde per ogni dove durante i temporali a spese degli elementi dell'atmosfera.

Il terriccio o *humus* dei latini, è quella sostanza bruna

o nerastra mescolata ai principii minerali del suolo. È la parte legnosa delle piante alterate dalla fermentazione, dall'azione dell'atmosfera e da quella dei corpi circostanti. Fermentando, il terriccio perde una parte del suo carbone, che si trasforma in gaz carbonico, ma perde ancora più di ossigeno e di idrogene, a segno che, se l'azione si prolunga, non vi resta più che del carbone insolubile. Durante questa fermentazione, oltre l'acido carbonico, si forma altresì dell'acido acetico, ed una porzione del terriccio diventa solubile nell'acqua.

Il terriccio fornisce alle piante l'azoto, l'acido carbonico, condensa i gaz dell'atmosfera e li restituisce a seconda delle circostanze; ma non bisogna che sia troppo abbondante. I terreni che ne contengono un quarto del loro peso sono generalmente poco fertili, perchè sulla loro superficie si condensa un'atmosfera sovrabbondante di acido carbonico.

II. — Punto di vista pratico.

Tali sono in poche parole i risultati che l'analisi chimica ci dà sulla natura dei terreni e sul modo della loro azione. Gli agricoltori classificano semplicemente i terreni, secondo la loro fertilità e seguendo il genere di coltura più o meno vantaggiosa, che sono adatti a ricevere. Praticamente si fecero due grandi divisioni principali: le *terre forti* e le *terre leggiere*. Ogni terreno, si disse, appartiene in tutto od in parte all'una od all'altra di queste due grandi categorie.

Nelle terre forti domina l'argilla; nelle terre leggiere la sabbia. Le prime sono tenaci, poco permeabili, lentamente asciugano: le seconde sono mobili, si lavorano con minore fatica, risentono prestamente la siccità. Il terriccio rende sempre più spiccate le distinte qualità di queste due terre, dotate di proprietà tanto differenti; ma la sua utilità si rimarca specialmente nei suoli argillosi, dei quali diminuisce assai l'estrema tenacità.

Le terre forti hanno i vantaggi e gli inconvenienti dell'argilla, assorbono molta umidità, resistono alla siccità, trattengono con energia l'acqua indispensabile all'esistenza delle piante. Il terriccio che contengono o gli ingrassi che vi si spargono durante il corso della coltura, si conservano per lungo tempo, e vi sono preservati

dall'azione troppo energica degli agenti dell'atmosfera; la loro potenza fertilizzante è raramente interrotta da una prolungata siccità; mentre osserviamo, che dopo pioggie frequenti ed abbondanti le terre argillose diventano umide oltre misura e spesso si snervano completamente. La mancanza delle pioggie troppo prolungata le indurisce al punto che le radici non possono più aprirsi una via nel loro seno: il suolo si screpola, succedono profonde fessure e le radici periscono per non essere sufficientemente coperte.

Le terre leggiere accumulano raramente un eccesso di umidità; quindi temono la siccità. Le colture vi sono molto più facili e meno costose: la vegetazione si ammira più attiva, ma gli ingrassi riescono meno profittevoli che nei suoli argillosi, perchè le acque pluviali li sciolgono facilmente, e ne menano via la sostanza.

I difetti delle due specie di terreno sono di tal natura da compensarsi, da essere neutralizzati, e si è appunto dal miscuglio di questi suoli, che si ottengono le terre più favorevoli alla coltivazione.

III. — Il sotto-suolo.

Il *sotto-suolo* è lo strato, il letto sul quale riposa la terra vegetale. È cosa importante esaminarlo, perchè le sue qualità, e per conseguenza il valore del terreno in coltura, hanno sempre una certa relazione colla natura e colle proprietà di questo strato, che giace disotto. Una terra forte, tenace per eccesso d'argilla, perde una parte degli inconvenienti che risultano di questa costituzione, se riposa sopra uno strato sabbioso. Un suolo leggiero, soffice, avrà un valore maggiore se giace sopra un fondo più compatto, e capace di conservare l'umidità.

La fognatura è il mezzo col quale si rimedia ai difetti del sotto-suolo.

Con lavori profondi, eseguiti con prudente cognizione, si può aumentare lo spessore della terra aratoria a spese del sotto-suolo. Con abbondanti ingrassi, si arriva ad ottenere anche in non molto tempo il desiderato successo, quantunque siasi verificato che per l'introduzione d'una certa quantità della bocca inferiore, il terreno momentaneamente perda alquanto della sua fertilità. Nelle condizioni ordinarie, passano anche alcune annate, prima

che il miglioramento sia sensibile. È forse per l'intanto necessario, nelle regioni dove lo strato vegetale riscontrasi poco consistente, di dare di tratto in tratto qualche cosa al sotto-suolo.

FERTILIZZAMENTO ED INGRASSI

I. — Alimentazione delle piante.

Il suolo non è per la pianta soltanto un punto d'appoggio, è il serbatojo comune, dal quale essa trae la maggior parte dei principj che sono necessari alla sua esistenza.

Chi ha studiato gli elementi di botanica sa già come vivono i vegetali; non giova quindi ripetere spiegazioni, limitandoci a ricordare che la pianta assorbe co' suoi vasi le sostanze solubili del suolo, sciolte in acqua dalla pioggia, ch'essa trasforma queste sostanze in un liquido nutritivo, che è il succo, e che il succo circolando nelle diverse parti dell'organismo vegetale vi subisce un gran numero di modificazioni, dalle quali risulta l'accrescimento dell'individuo e la produzione d'una varietà infinita di specie chimiche. L'atmosfera aggiunge la sua azione a quella del suolo; la pianta respira dividendo l'acido carbonico dall'aria; fissa il carbone e sprigiona l'ossigeno. È almeno quello che succede nella grande generaliià dei casi.

Quali sono le sostanze solubili che concorrono alla vita delle piante? Si sa che non sono tutte egualmente necessarie a questo od a quel vegetale; ma in generale sono quelle che noi abbiamo distinte or ora, studiando gli elementi dei terreni agricoli. L'acido carbonico nell'aria e l'azoto nel suolo sono affatto indispensabili.

L'aria contiene sempre dell'acido carbonico, ma i suoli non contengono tutti un'eguale porzione d'azoto, di potassa, di questo o di quell'altro principio alimentare. Del resto, anche i più ricchi terreni si fiaccano e diventano sterili nel volgere di pochi anni. Il fertilizzamento e gli ingrassi sono i mezzi che li rendono atti a fornire sempre copiosi raccolti.

II. — I concimi.

Non altrimenti, che facendo una giudiziosa scelta si può provvedere ai bisogni tanto diversi delle terre, amministrare loro questi elementi di nutrizione di cui mancano e completare quelli che già posseggono colla quantità sufficiente. Fino ai nostri giorni si agì un po' all'azzardo, o piuttosto l'uso dei concimi, che contengono in sè stessi i maggiori elementi della vegetazione supplì all'intelligenza del coltivatore. Impiegando a dosi ignote tale miscuglio, si poteva sperare che la terra vi avrebbe trovato quelle sostanze di cui abbisognava. E così che anticamente si regolava l'amministrazione dei rimedi in medicina: si prediligeva la teriaca, composta da tante e diversissime sostanze, sperando che il fisico dell'ammalato avrebbe scelto fra i componenti, quello che avrebbe potuto guarirlo. Oggidi c'è qualche cosa di più da fare, e si è di aggiungere agli stessi concimi quegli elementi dei quali difettano, si è la cura di ristabilire le proporzioni in rapporto coi bisogni delle terre che si trattano, si è quello finalmente, in molti casi, di approfittare d'una quantità di corpi che isolatamente presentano uno o più di quegli elementi, che la pratica sdegna, perchè non ne conosce le proprietà, e che possono tornare d'un grande sussidio.

I concimi di stalla si compongono del letto e delle dejezioni degli animali: sono tanto più attivi quanto è maggiore la quantità d'azoto che contengono e saranno tanto più carichi d'azoto quanto maggiore sarà la quantità degli escrementi animali. Se si volesse sempre ottenere il migliore letame, non si dovrebbe concimare che la minor parte del letto che servì agli animali; economia però che non può usarsi dove il letto non bastasse ad assorbire completamente le urine, che andrebbero perdute nel selciato o scolerebbero nei canali smaltitoi. Egli è evidente che si perderebbe allora la parte più ricca dell'ingrasso, a meno che quelle urine non venissero poi raccolte in ispeciali serbatoi.

Pel cavallo, la quantità di strame asciutto che giornalmente occorre pel suo letto, dev'essere presso a poco eguale al peso del foraggio che consuma. Le bestie bovine ne esigono di più ed i porci più ancora per la grande

liquidità dei loro escrementi. Riguardo ai montoni, il loro sterco è di solito asciutto, ed il letto che loro si fa non serve che a raccogliere le urine.

Il letame che si ritira dalle stalle deve tenersi raccolto in mucchio, al coperto, perchè la pioggia lo laverebbe, sottraendogli il suo valore.

L'area del letamajo sia leggermente concava al suo centro, quindi a suolo dolcemente inclinato. Nel punto di mezzo si costruirà uno smaltitojo in muro o cemento d'un metro di profondità, coperto alla sua imboccatura da una griglia di legno forte, onde non vi cadano le materie, ma soltanto vi si raccolgano gli scoli che filtrano dalla massa del letame. Inoltre, come meglio si potrà, per mezzo di un tubo o condotto coperto si farà in modo di guidare alla catasta del letame, l'acqua d'un pozzo o d'un rigagnolo, per potere bagnarlo allorchè occorra. Quando, per esempio, si vede che il letame ammucchiato si riscalda, e ciò succede sovente, si serva dell'acqua per bagnarlo guidandola sulla parte più alta del mucchio.

In un mucchio di letame così fatto, facilmente si desta la fermentazione: si riscalda, svaporano le parti acquose e si sviluppano gaz di molte specie: il suo volume diminuisce sensibilmente e le materie tendono sempre più per la loro decomposizione a convertirsi in una massa omogenea.

Un letame di scuderia, senza eccesso di paglia, ottenuto da cavalli nutriti a fieno ed avena, contiene al momento che comincia la fermentazione, il 60 per °[o di acqua, il 30 per °[o di materia organica, ed il 10 per °[o di materia inorganica. Quando è essicato, contiene il 2 per °[o d'azoto, come verificasi nel maggior numero dei letami.

Il letame, fermentando, perde una forte proporzione di azoto, che si libera allo stato d'ammoniaca. Per evitare la separazione di così prezioso elemento, si consiglia di mescolare alla massa in decomposizione dei solfati, che dividendosi trattengono l'ammoniaca. Il solfato di ferro (vetriolo verde) sciolto nell'acqua è utilmente adoperato per questo scopo.

III. — Ingrassi azotati.

L'*ingrasso liquido*, che si adopera specialmente in Germania ed in Isvizzera, è formato dalla totalità delle

dejezioni animali, che si raccolgono in una cisterna. Le stalle nei suddetti paesi sono pavimentate in legno, con una pendenza abbastanza forte dal davanti all'indietro. Immediatamente dietro alle bestie trovasi un canale, o rigagnolo, di tre decimetri di larghezza sopra due di profondità, che fa capo a cinque pozzi o cisterne d'una dimensione calcolata a ricevervi ciascuna gli scoli d'una settimana.

Il canale si chiude alla sua estremità con un incastro di legno. L'urina scola naturalmente nel canale, dove con una scopa vi si fanno pure cadere tutti gli escrementi. A questo stato lo si colma d'acqua, vi si agitano le materie per decomporle, si apre l'incastro e si fa scolare tutto il liquido nella cisterna. Allorchè delle bolle, che si presentano sulla superficie del liquido, annunciano la fermentazione, vi si getta del solfato di ferro per fissare i gaz ammoniacali. Si può sostituire al fosfato di ferro dell'acqua solforica. Alla fine del mese, essendosi empita la quarta cisterna, si vuota la prima con una pompa che fa passare il liquido che contiene in botti caricate su un carro: quel liquido si sparge sui campi o sulle piante in vegetazione. Si continua successivamente allo stesso modo di settimana in settimana, colle altre cisterne.

Si capisce che la virtù di questo ingrasso è in rapporto diretto colla quantità d'urina e d'escrementi che vi furono ammassati o sciolti. Non fu finora constatata la dose di azoto che contiene; ma se ne vanta assai i suoi buoni effetti.

I principali vantaggi dell'ingrasso liquido sono di fornire alle piante un nutrimento già preparato che ottiene effetti immediati, d'utilizzare la forza del concime a tutte le epoche dell'anno ed infine di poter far senza del letto da stalla in quei paesi nei quali la paglia è scarsa o la si conserva per nutrimento alle bestie.

L'*ingrasso fiammingo* è una miscela d'urina e d'escrementi umani conservata in cisterne fatte a volta, costruite al disotto del livello del suolo. Perchè tale concime sia di utile uso, deve avere fermentato per alcuni mesi. Esso contiene il 20 per °[o di azoto.

La *poudrette* dei francesi, che è la materia fecale disseccata, contiene il 12 per o[o d'azoto. Spinge con grande attività la vegetazione, ma le sue proprietà svaniscono molto rapidamente.

Gli *escrementi* di montone racchiudono, allo stato secco, il 3 per °[o] all'incirca di azoto. È il solo sterco di animali che si adopera senza convertirlo in letame: raramente lo si trasporta e d'ordinario lo stesso gregge che pascola, è quello che lo sparge sul terreno.

Il *guano*, scoperto alle isole Chinca sulle coste del Perù, si trova ora in molti punti del globo. È un ingrasso potente, che d'altra parte, come si sa, ha un origine animale, e contiene circa il 14 per °[o] di fosfato e da 6 a 7 per °[o] di sali alcalini.

La *colombina* è une sorta di guano prodotto dai piccioni.

Tutti gli *avanzi d'animali* formano degli eccellenti ingrassi: si adopera, a seconda delle località: la carne musculare disseccata e polverizzata; i pesci in putrefazione, il sangue che si raccoglie nei pubblici macelli, le ossa, il nero animale, i cascami sudici della lana, gli stracci, ecc., sono tutte materie più azotate del letame di stalla.

Il nascondere i vegetali entro la terra, è pure una buona pratica. Le sostanze vegetali, sebbene siano ricchissime di carbone, tengono tuttavia nascosta una quantità abbastanza sensibile d'azoto da spiegare i buoni risultati che si ottengono dagli ingrassi verdi o da quelli macerati sotto terra. Si adoperano i vegetali, trasportati dal sito ove sono cresciuti, al terreno che si vuole migliorare, oppure si fanno crescere in quella stessa località per la quale sono destinati, e vi si mettono sotto terra; ed anche si sottomettono alla fermentazione prima di sotterrarli.

Non si è che in circostanze speciali, che devesi far uso degli ingrassi verdi. Sarà preferibile, nel più gran numero dei casi, di coltivare delle erbe o piante che possono servire al nutrimento degli animali, perchè questi restituiscono alla terra una gran parte degli elementi che servono al loro nutrimento, e creano coll' altra parte un prodotto animale d'un valore molto maggiore.

Le *feccie*, le *sanse* o *pannelli*, i *residui* infine di *frutti* hanno vantaggiose proprietà, ma non tali da superare quelle del letame.

Molte *sostanze animali* sono mescolate con materie azotate, che le rendono adatte all'uso d' ingrasso, come sarebbero le terre salnitrate delle cantine, delle stalle, dei cimiteri, dei macelli; quelle che da sè, naturalmente, si coprono di salnitro, finalmente tutte quelle che hanno ricevuto accidentalmente degli escrementi od emanazioni animali.

Finalmente gli stessi sali azotati, i prodotti chimici che contengono dell'azoto, furono sottomessi ad esperimenti agricoli, ed hanno dato dei buoni risultati; come sarebbero i nitrati di potassa, di soda, i sali ammoniacali, ecc.

IV. — Ingrassi mineralizzatori — Fertilizzamento

Gli alcali *minerali*, come la soda e la potassa, sono nel numero degli elementi che costituiscono la pianta; bisogna dunque che un terreno agricolo ne contenga una certa proporzione. Quando si ha a fare con un campo i cui alcali siano svaniti, gli si dà nuovo sale spargendovi ordinariamente delle ceneri, che gli rendono tutta la sua fertilità.

Lo *scotennare* che si fa abbruciando le erbe e le stoppie che coprono il campo, ha per effetto di far deporre le ceneri sul suolo e quindi di restituirgli degli alcali.

Il *gesso* che devesi riscontrare in una buona terra, produce eccellenti effetti sulle praterie: è anche uno dei migliori fertilizzanti di quei terreni che si destinano alla canape.

La *marga* o *margone* serve come fertilizzante pel calcare che contiene.

I *fosfati* non sono meno necessari degli alcali allo sviluppo delle piante. Li troviamo sotto la forma la più comoda ed al prezzo meno elevato nel *nero animale* o carbone d'osso. Bisogna preferire, quando torna possibile, il *nero animale*, che è del nero di ossi che hanno servito alla raffineria dello zuccaro, e che racchiude, oltre gli elementi inorganici, una forte proporzione di sangue e di materia putrida.

LE RIPARTIZIONI
L'AVVICENDARSI DELLE COLTURE

Allorquando si fa una sequela di raccolti su uno stesso terreno, senza rinnovarvi gli ingrassi, si rimarca che i prodotti vanno gradatamente, di volta in volta, diminuendo. Si arriva ad un'epoca, che se il prodotto, supponiamo un cereale, dava otto o nove volte la sua se-

mente, si è ridotto a tre e fors'anche a due sole. Sono i raccolti che hanno diminuita la fertilità del suolo; l'hanno esaurita.

Si riconosce altresì, che le diverse specie di piante esercitano un'azione di snervamento molto diversa, e gli agronomi ammettono anche, che certe specie, invece di esaurire la fertilità del terreno, come sarebbero il trifoglio, il lupino, l'erba medica, ed altre che nell'aratura si voltano sotto la terra, gli comunicano nuovo vigore.

Questi fatti hanno servito di base pratica alla ripartizione, ossia ad adottare un sistema di variata successione nella coltura e nel riposo dei terreni. Vediamo in poche parole in che cosa consista, e perchè l'agricoltore sia stato indotto ad adottare un sistema.

Quando le terre erano estesissime e le popolazioni sparse, un campo produceva dei cereali, e dopo la messe, lo si lasciava riposare. Veniva così ridonato a spontanea vegetazione di erbe per diversi anni, si fertilizzava da sè, senza ingrasso, pel solo effetto del suo riposo. Ma quando l'accrescere delle popolazioni diede alle terre maggior valore, si chiese al suolo maggiore quantità di produzione: si cercò che avesse a prodursi più frequentemente del grano sullo stesso campo, senz'essere perciò obbligati a fare delle spese considerevoli per ingrassarlo. L'arte fece allora i suoi primi passi sulla via del perfezionamento.

Si è da quest'epoca che data la ripartizione *triennale*, sistema adottato in Europa fino da remota antichità. Esso consiste in due annate successive di cereali, susseguite da un'annata di riposo con molto lavoro di movimento durante l'estate. La terra in istato di riposo riceve l'ingrasso necessario per riparare lo sfinimento in cui trovasi per le due raccolte di grano; per il che, allorquando si adotta questo modo biennale di ripartizione, bisogna avere una sufficiente estensione di praterie, per alimentare il bestiame, che deve fornire l'ingrasso. Si è sempre ritenuto come grave inconveniente della ripartizione triennale la condizione di lasciare improduttiva la terza parte della superficie dei campi. Nella nostra epoca si studiò il modo di sopprimere questa neecssità del riposo d'un campo, ogni tre anni, e la speranza di riuscita veniva incoraggiata dall'esempio della coltura dei giardini, nella quale non avvi riposo, ma continua produzione.

Si protrasse dunque il periodo dell'avvicendarsi delle colture, e si introdusse una pianta da foraggio, il trifo-

glio, del quale si sotterra l'ultima cresciuta. Delle proprietà di questa ne faremo più tardi parola. Un dotto agronomo alsaziano raccomanda il seguente sistema di successione, ch'egli dice d'avere messo in pratica ne' suoi poderi con buon risultato.

1° anno. Pomi di terra o barbabiettole.
2° » Fromento seminato nell'autunno precedente: trifoglio aggiuntovi in primavera.
3° » Trifoglio; due tagli: sotterramento del secondo taglio.
4° » Fromento sul trifoglio arato; raccolta in soprapiù dei navoni.
5° » Avena.

In capo a cinque anni, la concimazione è sfinita; ma non si ha concimato che una sola volta in cinque anni, ed il suolo non è mai restato improduttivo, e questo è lo scopo d'un sistema razionale di ripartizione.

L'Italia per la sua figurazione geografica, stendendosi dalle Alpi all'Etna sopra una superficie prolungata da settentrione a mezzogiorno, relativamente stretta, per l'influenza dei venti caldi del mare dal quale è circondata e per l'incostanza di quelli che si sprigionano dalla catena degli Appennini che la solca, non può adottare un sistema nell'avvicendarsi delle colture delle sue campagne che convenga indistintamente a tutte le sue provincie; bisogna necessariamente che essa segua le abitudini regionali imposte dall'esperienza e dalla diversità dei suoi climi. Infatti scorgiamo a settentrione, profittevole il bosco, scarso e non sempre possibile il prodotto dei cereali. Alle estreme colline che mettono nella pianura e nella stessa vallata del Po, primeggiano i vigneti ed i gelsi da costituire la più estesa coltivazione e quindi il più importante compenso all'agricoltore. Le basse terre della Lomellina, della Lombardia e del Polesine abbandonano quasi interamente la vite ed il gelso per la coltivazione del riso, per le praterie che forniscono copiosi foraggi alle numerose mandre produttrici di una varietà di pregiati laticinj. Scorgiamo sulla superficie che stendesi da Milano a Pavia, a Lodi, a Cremona alcune località nelle quali due terzi dei fondi sono a prato; il resto a frumento, segale, avena, ravizzone e lino. Dove domina la coltivazione del riso la rotazione è novennale; tre anni a riso, tre a prato, tre agli altri prodotti. E quasi che sì larghi periodi non bastassero, troviamo prati a *marcita*, e

risaje stabili, che escludono la rotazione. Varcata la più vicina catena degli Appennini dal lato occidentale, scendesi nella Liguria costantemente fertile d'agrumi, d'olive, frutti, verdure, mentre il corrispondente versante orientale delle Romagne lussureggia della più attiva coltivazione della canape. Il centro della penisola, terreno ondulato, vanta ubertosissimi vigneti e boschi secolari d'olivi: il Tavoliere di Puglia e la campagna romana fecondi di cereali e di pascoli, e via via variando a seconda delle località fino alle estreme terre, che non vedono la neve che qualche volta in un decennio. Là il terriccio solforoso è pregno di potenza vegetale, ed il coltivatore non fa certo gli studj dell'alsaziano, che abbiamo ricordato, per procurarsi attivi concimi o la maggior copia di produzione nell'avvicendarsi della coltivazione.

Il modo di ripartire può quindi essere variatissimo, fino all'infinito, secondo la natura delle piante e secondo i clima. Il principio fondamentale impone di non coltivare volta su volta la stessa pianta, sullo stesso terreno, chè prestamente per l'esaurimento delle forze, cesserebbe di produrre, ed esigerebbe una forte spesa per l'ingrasso. Si faccia quindi succedere una cultura ad un' altra che abbia differenti esigenze.

I LAVORI CAMPESTRI

I. — Forze motrici.

Non scriviamo qui un trattato e nemmeno un riassunto della meccanica agricola; ma però prima di studiare le diverse industrie adoperate nella cultura, dobbiamo dire qualche cosa delle forze motrici che ad essa si applicano.

Non faremo parola nè del vento, nè del corso delle acque, delle quali forze si fa poco uso nei lavori campepestri. Per una ragione contraria, il lavoro dell' uomo, che ognuno è in grado di calcolare, non abbisogna d'uno studio speciale; e se volessimo entrare in discussioni su questo argomento, dovremmo svilupparlo in grandi proporzioni. Ci limiteremo a richiamare alcune nozioni sommarie sull'impiego degli animali e delle macchine a va-

pore, che devonsi, per quanto è possibile, sostituire all'uomo, in quei lavori che esigono per sè stessi un grande e materiale sviluppo di forze.

Il *cavallo* è il primo sussidiario del coltivatore: lo si adopera specialmente pei trasporti, lo si attacca all'aratro ed alle macchine agricole; ma non dà che lavoro e letame. Malgrado gli sforzi dei zelanti propugnatori dell'ippofagia (consumazione della carne equina), che vorrebbero introdotto fra gli alimenti d'abitudine la carne di cavallo, siamo ancora lontani dall'epoca in cui essa farà parte della cucina universalmente adottata.

Il *mulo* e l'*asino* hanno qualità speciali, sì fattamente caratteristiche da essere inutile l'enumerarle.

Il *bue* dà del lavoro, del letame e della carne; ha delle grandi qualità come bestia da tiro; lavora d'una maniera continua, eguale; prolunga i suoi sforzi fino a che dura la resistenza, ma non è, come il cavallo, capace di spiegare quasi istantaneamente una potenza d'energia, egli non è al pari di lui generoso. Un bue, anche svelto, fa tre quarti ed al più quattro quinti di lavoro di un cavallo. La sua lentezza e la sua forza lo rendono eminentemente adatto ai più duri e penosi lavori. Sopporta la fatica ed il caldo più facilmente del cavallo; lo si può ingrassare per il macello, dopo d'avere cavato dalle sue forze un valore col suo lavoro.

La *vacca* può essere utilmente impiegata nei lavori della campagna. Si vuole anzi da alcuni naturalisti ed agricoltori osservare, che non si sa trarre dalle forze della vacca quel profitto che da essa si può ottenere. Gli uni rimproverano i coltivatori di lasciare la vacca nell'inazione; uno fra gli altri scriveva: « Vediamo della povera gente, che possiede una o più vacche, non sapere usare della loro forza, che è messa quasi gratuitamente a loro disposizione, e credersi obbligati di avere degli animali da tiro, che loro costano caro prezzo nell'acquisto, nel nutrimento, nella cura, oppure condannarsi da sè stessi a fare, colle proprie braccia, dei lavori che potrebbero ottenere dalle loro bestie, che rappresentano anche un reddito.

L'esperienza da molto tempo ha detta la sua opinione. Quando si fa lavorare una vacca quattro o cinque ore al giorno, la perdita sulla quantità di latte non è che di una quarta parte: se la si obbliga ad un lavoro più prolungato, la perdita si fa maggiore, ma bastano alcuni

giorni di riposo a ristabilire la secrezione del latte al suò stato normale. Si è anche rimarcato, che quando si nutrisce la vacca a discrezione con trifoglio verde, se viene attaccata al servizio ne consuma una maggior quantità di quando la si teneva in istalla, e non si verifica alcuna diminuzione nella quantità di latte di sua produzione. — La forza di una vacca sta a quella di un bue, della stessa razza, come due sta a tre.

II. — Utensili, Strumenti e Macchine,

Diremo qualche cosa del vapore nella sua applicazione ai lavori dell'agricoltura.

La *locomobile* è la macchina agricola a vapore. Come lo indica il suo nome, è una macchina che a seconda del bisogno può cambiare di posto e quindi essere applicata ad una quantità d'operazioni diverse. Destinata a non funzionare che ad intervalli e ad essere messa in azione da persone ordinariamente poco famigliari alla scienza della meccanica, si dovette per conseguenza curare, nella costruzione di queste macchine, la massima semplicità: essa è ridotta ad un solo cilindro nel quale il pistone è messo in movimento dal vapore fornito dalla caldaja. Per mezzo d'un albero e d'una manovella, il pistone di questo cilindro imprime un movimento rotatorio all'albero orizzontale collocato al traverso della locomobile e quest'albero fa girare una larga ruota, un volante che vi si trova fissato. Una coreggia che s'aggira all'intorno di questo volante, e che si adatta attaccandola alla macchina agricola che si vuol far lavorare, eseguisce colla percussione lo sgranamento se la macchina è applicata a battere del grano, fa manovrare le pompe idrauliche se trattasi di prosciugamento, fa forza di trazione, se attaccata ad un verricello che tira dietro l'aratro se vuolsi arare.

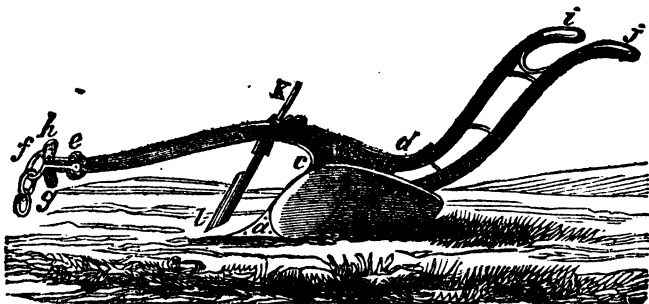
Le applicazioni del vapore all'agricoltura si faranno più comuni senza dubbio in tempo non lontano e per esse si potrà ottenere un sensibile risparmio di bestie da lavoro; risparmio di costo e di nutrimento.

La principale macchina agricola, tutto il mondo la conosce, è l'*aratro.* Quello che però tutti non sanno si è di quali parti distinte esso si componga. Sotto le rustiche apparenze d'una macchina ignobile, egli è in vece

uno degli strumenti più perfezionati e certamente non si è arrivati d'un tratto alla sua invenzione.

Le parti essenziali dell'aratro sono: il coltro, il vomere, e l'orecchia. Ognuna di queste parti costituisce uno strumento speciale, che talvolta si vede agire anche isolatamente.

Il *coltro* (marcato nel nostro disegno colle lettere *k l*) è destinato a tagliare la terra in pareti verticali con un lavoro continuato. È un coltello di ferro dritto o sporgente in avanti alla parte inferiore, che presenta la sua lama; lo si monta più o meno profondo a seconda della profondità, che deve spaccare. Quando si riuniscono più coltri, ossia più coltelli, si ha uno *scarificatore*. Il prin-

cipio del coltro è quello stesso dell'*erpice* e del rastrello, i cui denti tagliando il terreno in linee paralelle lo rompono e lo rendono soffice.

Il *vomere (a)* taglia la terra in zôlle orizzontali. È un secondo coltello larghissimo, disposto orizzontalmente in senso perpendicolare od obliquo alla direzione dello strumento. Combinata la sua azione nell' aratro con quella del coltro, stacca dal sotto-suolo gli strati di terra che il coltro ha prima di lui tagliato in senso verticale. Il *vomere* si adopera anche da solo ed allora diventa la rasta ordinariamente tirata da un cavallo; molti piccoli vomeri riuniti costituiscono finalmente un estirpatore, strumento impiegato alla sarchiatura delle terre fatte cattive dalle erbe che la infestano.

L'*orecchia* (*b*) è l'utensile elementare di tutti gli stru-

menti che devono restituire le zolle di terra sopra la terra medesima: completa l'azione del coltro e del vomere riversando la massa che ha staccato. Si sa da ogni agricoltore, quanto sia importante, per mantenere la fertilità del suolo, il restituire alla sua superficie i suoi profondi strati e così sottometterli al beneficio degli agenti atmosferici. L'orecchia si combina di solito cogli utensili taglienti dell'aratro: talvolta però la si adopera senza di essi allorquando, per esempio, trattasi di leggermente spostare delle pianticelle o di aprire un solco in un terreno già smosso.

La teoria dell'orecchia è una teoria matematica: bisogna che abbia un certo grado di curvità, cioè nè troppo pronunciata, nè troppo leggiera, affinchè la terra non ricada nel solco che ha aperto, e sia regolarmente messa a giacere sulla parte dove la deve gettare. I fabbri devono scegliere perciò un buon modello per essere sicuri di costruire delle erecchie che riuniscano tutte le volute condizioni.

Abbiamo così accennato i tre utensili che dividono, sollevano e rimettono le zolle di terra, non ci resta ora che di combinarle in modo da permettere che vengano, colla maggiore economia di forze, applicate al tiro degli animali.

L' *aratro* completo è quello che realizza tutti questi desideri. Torna inutile il descriverlo, chè la figura da noi presentata vale meglio d' ogni descrizione. Scorgesi tosto come siano disposti i suoi utensili: il coltro d'innanzi, il vomere e l'orecchia dietro ad esso. La parte in legno sulla quale sono montati, la si chiama carro. All'asta che prolungasi davanti, specie di timone, si attaccano le bestie da tiro: nella parte posteriore si trovano due manubri, o piccole stanghe ripiegate che finiscono a manico, premendo sulle quali il lavoratore fa rialzare il vomere, quando sente che tende a soverchiamente approfondirsi, e di approfondirlo quando s'alza alla superficie; inoltre può con esse appoggiare secondo il bisogno a dritta o sinistra, secondo la resistenza che incontra la macchina che egli guida.

Questo è il tipo dell' aratro che si usa comunemente; ma abbisognò perfezionarlo per ridurlo al suo massimo effetto utile col minor impiego possibile di forze. Gli si applicò, per esempio, sul davanti un carrino a due ruote, per regolare la profondità del vomere, per impedirgli di

penetrare troppo profondamente nella terra o di balzar fuori all'incontro di un ostacolo. Non possiamo passare in rassegna tutti gli utili perfezionamenti dell'aratro, ma quello che possiamo constatare si è che tutti gli innovatori ebbero sempre di mira di sostituire la forza degli animali a quella dell'uomo, rendendogli sempre più la sua dignità, col sostituirlo semplice sorvegliante dell'azione delle macchine. Gli istrumenti perfezionati danno sempre i migliori risultati quando sono adottati da intelligenti agricoltori, che, studiandone i congegni, li applicano con cognizione a servirsene con intelligenza. Se la pratica non corrisponde, essi non pertanto la studiano, perchè si invogliano di far meglio; la ripudiano soltanto coloro che preferiscono la fatica delle braccia a quella dell'ingegno.

Dopochè il solco è aperto dall'aratro, resta a frantumare la terra. Nelle colture meno importanti si usano le zappe per romperla e, dovunque riesce possibile, si impiegano gli animali con ispeciali strumenti, la cui azione viene aumentata dalle punte, di cui sono guarniti.

Il *seminatore* sparge sul campo, ad eguali distanze, e ricopre uniformemente i grani che il coltivatore non potrebbe gettare con eguale precisione, col suo colpo di mano.

La *falciuola* e la *falce*, sono state per lungo tempo i soli strumenti adoperati per la messe dei cereali o pel taglio dei fieni. Le macchine raccoglitrici, che fanno più lavoro con minore fatica dell'uomo, tendono a sostituire i mezzi dell'antica agricoltura.

Il *coreggiato*, o verga con battente snodato, è lo strumento più usitato per far sbucciare il grano dalla spica, e dividerlo così dalla paglia; ma è egli possibile di contemplare simile durissimo lavoro, fatto sotto la sferza del sole, senza sentirci spinti dal desiderio di sostituirvi un processo qualunque, purchè liberi il contadino da quella fatica? Questo avanzo di barbara usanza, che considera l'uomo come una forza brutale e nulla più, deve sparire davanti il progresso della civiltà, che aspira a rialzare l'umanità e al cospetto della meccanica, che ne fornisce i mezzi. La macchina per battere ed il trebbiatojo, sono ora adottati da tutti gli uomini d'iniziativa e di progresso. Con essi inoltre, si può battere subito dopo la raccolta, e precisamente in quei giorni in cui sono scarse le braccia e già affaticate dai tanti lavori urgenti che si fanno imperiosi in quella breve epoca.

Il *ventilatore* sostituisce anche lui l'antico vaglio col

beneficio di un'economia maggiore d'una metà del lavoro che si fa.

Siamo dispiacenti di non poter descrivere la costruzione di tutte le nuove macchine, delle quali abbiamo soltanto accennato i principali vantaggi. Lo studio delle loro ingegnose disposizioni avrebbe provato, a tutta evidenza, come sia facile di sostituire un lavoro meccanico, regolare, poco costoso e di un effetto considerevole, al lavoro diseguale e sì poco produttivo dell'uomo.

III. — Fognatura o Drenaggio.

La *fognatura* è la più importante delle innovazioni, che a nostri giorni, cambiarono la faccia dell'agricoltura. Conviene che noi riserviamo quanto avremo a dire per un capitolo speciale, che ha il suo posto dopo i ragguagli precedenti sulla costituzione dei terreni e sulla natura dei lavori agricoli.

Già da un'epoca molto remota, si era sentita la necessità di prosciugare certe parti umide del suolo, per renderle più adatte alla coltivazione. Si è cercato dapprima di bonificare le terre basse, che riposano sopra un sotto-suolo argilloso, e che giacevano abbandonate per la loro freddezza. Si vollero prosciugare dei pantani.

In principio non si sapeva scaricare l'acqua, che scavando a cielo scoperto dei canali o delle fosse, nelle quali per infiltramento affluivano le acque: metodo insufficiente ed imperfetto. Seguirono poscia dei perfezionamenti, e le fosse ed i canali invece di essere scoperti, si riempirono di pietrame e si coprirono di terra; ma anche quello non doveva essere l'ultimo modo di perfezionamento.

Gli Inglesi hanno, ai nostri tempi, creato sotto la denominazione di drenaggio (parola derivata dal loro verbo *drain*, che significa asciugare), un nuovo processo per prosciugamento del terreno. Le pietre delle quali si empiva lo scavato scaricatore, furono sostituite dapprima con tegole e poi con tubi di terra cotta. Questi tubi, di uso comune al giorno d'oggi, sono disposti in modo da permettere in essi l'introduzione dell'acqua al punto delle loro congiunture, ed introdotta continua il suo corso fino ad uno prestabilito bacino o canale scaricatore.

I tubi hanno una lunghezza uniforme di 33 centimetri: il loro diametro interno varia sui 3 centimetri, es-

sendovene alcuni fino di 8 centimetri, i quali però non si usano che nella costruzione dei *collettori.* Con tale denominazione si chiamano le tubazioni del maggiore diametro, perchè in esse viene ad affluire lo scolo delle ali di due terreni, destinati poi a portare il loro tributo in una fossa scavata all'uopo, che diventa il canale scaricatore.

La tubazione deve sempre esser diretta pel suo pendio, non minore di sette millimetri per metro; la sua inclinazione può venire aumentata in ragione del diametro e portata oltre il 7 per °[o]. Lo scartamento, la distanza cioè da una tubazione ad un'altra, varia a seconda delle circostanze, da 5 a 20 metri: la profondità da 80 centimetri ad 1 metro ed 80 centimetri.

La prima cosa a fare nell'operazione di un *drenaggio*, è quella di rendersi un conto esatto della pendenza del terreno e dei differenti livelli, per distribuire equabilmente il pendio e precisare il numero dei tubi occorrenti. Dopo di avere tracciato il piano del *drenaggio* sul terreno col mezzo di cordicelle e picchetti, si mette mano alla scavazione, che si effettua ordinariamente colla vanga. Facciamo osservare che gli operai, onde non sieno molestati dalle acque pluviali che scaricansi durante il lavoro o per quelle sorgenti sotterranee che possono incontrare, devono sempre attaccare l'escavazione nella parte più bassa del terreno. Essi scavano, partendo dal punto più depresso ed in tutta la sua estensione, il canale scaricatore, poi i collettori, e poscia successivamente ognuna delle piccole linee di drenaggio che vi devono affluire.

Ciò fatto, si ricomincia dalla parte più alta a mettere in opera i tubi, perchè così operando, riesce sempre possibile di togliere con una cucchiaja, il fango che si può formare al fondo, senza arrischiare che questo ingombri la tubazione interna. La messa in opera si effettua con una pertica munita d'una chiave ad angolo retto, non potendosi eseguirla a mano che nelle escavazioni larghe, quando cioè si tratta dei grossi tubi collettori.

In Inghilterra si costrusse anche una macchina pel *drenaggio*: essa realizza una considerevole economia nella mano d'opera. È una specie di aratro senza orecchie, che mette innanzi un coltro potentissimo, per la cui azione si fende la terra ad una grande profondità. Il coltro termina alla sua base con un vomere cilindro-conico, il quale forma per semplice pressione quella cavità, nella quale si dovranno collocare meccanicamente i tubi,

È codesta una delle più belle applicazioni della meccanica all'agricoltura. La macchina pel *drenaggio* è messa in azione da una locomobile. La Francia calcola a 12 milioni d'ettari (1), ossia al quarto circa della sua superficie territoriale, le terre umide, delle quali il *drenaggio* potrebbe raddoppiare il prodotto. Gli Italiani possono calcolare dai limitati beneficj ottenuti nel Polesine, quanto benefica, igienica ed utile riuscirebbe l'attivazione del *drenaggio* nelle maremme, nella Campagna romana, nel promontorio di Manfredonia ed in tante altre località rese perfino inabitabili.

L'*irrigazione* è l'inverso del drenaggio. La semplicità dei processi che cadono sotto i sensi ci dispensano dal descriverli; del resto se ne può ammirare la multiforme applicazione nella Lombardia, dove da secoli fu soggetto di studj degli uomini i più eminenti della scienza e forti della pratica, tanto che l'artifizio vinse l'avara natura del suolo, ed il progresso accoppiò in incessante connubio l'agricoltura coll'industria.

LE INFLUENZE METEOROLOGICHE.

I. — Azione chimica della luce.

« Le piante vivono sul suolo e nell'aria, » abbiamo detto nelle prime pagine; quindi abbiamo studiato il terreno, gli alimenti che fornisce alla pianta ed i mezzi che valgono ad accrescere la sua fertilità. Vediamo ora quale sia la parte che tocca agli elementi atmosferici.

È noto come i vegetali respirino; e qui insisteremo sulle condizioni fisiche di questa funzione respiratoria.

Sotto l'influenza della luce che le piante assorbono, l'acido carbonico è raddoppiato in due elementi: il carbone e l'ossigeno. Per l'impressione del calore e senza soccorso della luce, le piante crescono in estensione senza

---

(1) *Ettaro*. È la misura di superficie da noi adottata per istabilire la media nelle seminagioni e nelle raccolte. L'ettaro è una misura multipla di terreno, e corrisponde a 100 ari

L'*Aro* è desso pure una misura del sistema metrico, ed equivale alla superficie di un quadrato fatto su un lato di 10 metr.: conseguentemente un aro rappresenta 100 metri quadrati.

aumentare la massa: non fanno che trasformare i principj che esistono già nelle loro radici e nei loro frutti. È quanto si osserva se si mettono delle patate in una cantina calda, ma oscura; i germogli bianchi e molli che esse producono allora non aggiungono alcun peso a quello primitivo del tubercolo. — I germi che non hanno a far altro che ad elaborare i principj nascosti nel seme esigono l'oscurità per principiare la loro vegetazione. — Quando la luce ed il calore agiscono contemporaneamente, il carbone dall'acido carbonico si unisce agli orgaui del vegetale; e non v' ha allora soltanto la semplice trasformazione della materia vegetale, ma succede un'aggiunta di nuovi elementi alla sua massa.

Mancando la luce non c' è più produzione di frutto, e perciò non bisogna che l'oscurità sia completa; il maggior numero di piante non si accontenta della luce diffusa, e quelle piante che noi coltiviamo, non danno sementi mature senza la luce diretta del sole; e tanto meno sarà il loro prodotto, quanto più saranno private dall'influenza dei raggi luminosi.

II. — Influenza del calorico.

I fenomeni della vegetazione si cangiano sempre sotto l'influenza d'un certo grado di calore. Se esigono anche il concorso della luce, dell'aria, dell'umidità e di diverse sostanze inorganiche, è tuttavia stabilito che questi agenti non contribuiscono allo sviluppo d'una pianta che in proporzione del favore che arreca una conveniente temperatura, che è variata a seconda delle differenti specie vegetali, e che trovasi compresa entro limiti abbastanza distanziati.

Allo stato di stabilità al quale sembra che sia arrivata attualmente la crosta del globo, il sole viene considerato come l'agente che influisce più direttamente sulla temperatura della nostra atmosfera. Dipende dalla maggior durata delle giornate e dall'altezza del sole sull'orizzonte la maggiore o minore somma di calore dispensata ai vegetali. Bisogna altresì osservare, che innalzandosi nell' atmosfera, la temperatura s' abbassa rapidamente. I paesi di montagna hanno un clima che sarà tanto più freddo quanto più saranno alti.

***

III. — Freddo di notte — Rugiada — Brina.

Durante la notte, quando l'atmosfera è calma ed il cielo senza nubi, le piante si raffreddano per l'irradiazione e trovansi prestamente in una temperatura più bassa di quella dell'aria stessa che le circonda. In queste circostanze, il vapore acqueo contenuto nell'aria si precipita e si condensa in *rugiada*. Se l'irradiazione è più considerevole, la temperatura delle piante può abbassarsi fino a zero ed anche al disotto di zero. Allora la rugiada si congela e diventa *brina*. È in autunno e peggio ancora in primavera, che si hanno a temere i dannosissimi effetti della brina, perchè in quelle due stagioni succede al freddo della notte un sole relativamente ardente, che distrugge i teneri germi delle piante, che non hanno avuto pel subitaneo cangiamento di temperatura, tempo sufficiente a gradatamente riscaldarsi.

Ogni perturbazione atmosferica, che alteri la trasparenza dell'aria, che copra o mascheri in parte il campo del cielo visibile, attenua gli effetti del freddo notturno. Una nube, come riparo, compensa in tutto od in parte, a seconda della temperatura, la perdita del calore che la pianta ed il suolo avrebbero provata irradiando nello spazio. Anche la neve agisce come un parafuoco, ed impedisce durante l'inverno, gli eccessivi freddi del terreno.

A torto si attribuisce alla luna d'aprile una funesta influenza sulla vegetazione: di vero non v'ha che una semplice coincidenza di fasi della *luna rossa* colle circostanze meteorologiche che abbiamo analizzate.

IV. — Climi e Regioni agricole.

L'assieme di tutti i fenomeni meteorologici costituisce ciò che diciamo *clima*: i diversi climi poi determinano le *regioni agricole*.

Gettiamo uno sguardo sulla carta d'Europa e dei paesi che l'avvicinano. Al mezzogiorno verso levante (sud-est) ed anche a mezzogiorno (sud), sono alberi, arbusti, olivi, gelsi, viti che occupano il primo posto fra i prodotti del suolo. A settentrione-levante (nord-est), ed a settentrione

(nord) non si coltivano che piante, erbaggi, fino a che, innalzandosi ancora più al nord si ritrovano le foreste o vegetali legnosi, destinati unicamente al bosco. Dalla base alla sommità delle montagne riscontriamo lo stesso ordine, i vegetali fronzuti coltivati pei loro frutti, poi le colture ad erbaggi, i pascoli, infine le foreste.

Bisogna anche distinguere nella prima divisione due grandi regioni ben differenti per il clima, come anche per il genere e pei processi della coltivazione: 1.° Quella nella quale è possibile coltivare l'olivo; 2.° Quella in cui la coltivazione dell'olivo non trova più sufficiente calore durante l'estate, e vi si preferisca il gelso e la vite. La seconda divisione, dove domina la coltivazione degli erbaggi, si distingue per due tratti principali: in una parte la predominanza della coltura dei cereali; nell'altra parte la predominanza degli erbaggi e delle radici alimentari. — Abbiamo adunque in Europa cinque regioni agricole e sono:

1.° La regione degli olivi;
2.° Quella della vigna;
3.° Quella dei cereali;
4.° Quella degli erbaggi;
5.° Quella dei boschi.

Ciascuna di queste regioni ha dei caratteri proprj che non si possono impunemente disconoscere. Molti errori sono dovuti all'ignoranza, allorchè si tratta delle condizioni di un clima agricolo, perchè in agricoltura bisogna cominciare a metter da parte le stagioni. Non avvi nemico col quale si combatta più svantaggiosamente che col clima.

SECONDA PARTE

COLTURA

I CEREALI

I. — Frumenti.

Si dà il nome di frumento alle specie del genere *triticum*, che, giunte a maturanza, si spogliano del loro guscio. Il nome di *spelta* è riservato a significare quelle specie che non abbandonano il loro involucro. Il frumento è fra i cereali quello che contiene maggior materia nutritiva, la maggior dose di glutine, e che fornisce fra i grani il cibo più saporito.

I frumenti presentano un gran numero di varietà adottate nella coltivazione, ed ogni giorno se ne propongono delle nuove. Il clima, il sole gli danno degli caratteri speciali, che vanno soggetti a cambiarsi, quando sono sottomessi ad altre influenze. Le varietà che ci pervengono dal mezzogiorno, sono più sensibili al freddo, e non possono propagarsi nelle regioni settentrionali senza molte precauzioni: le varietà più produttive in una località non lo sono punto in un'altra.

Le varietà conosciute possono dividersi in due categorie: 1.a Quella dei grani teneri, che cedono sotto la pressione del dente; 2.a quella dei grani duri che si frantumano sotto la pressione del dente. Ognuna poi di queste categorie, viene ancora suddivisa in altre varietà.

Grani teneri,

Appartengono a questa prima categoria diverse varietà che presentano la spica anche con caratteri diversi. poichè alcune l' hanno senza barba o cortissima, altre sono fissamente rivestite, altre infine hanno spica e paglia affatto comune. Appartengono a questa categoria il frumento d'Ungheria, quello d'Odessa, ed anche del Napoletano.

Grani duri.

Li distinguono spiche lunghe, barbute, grani pure oblunghi e quasi trasparenti. Come tipi di tali frumenti, citeremo quello d'Africa, d'Egitto, di Taganrog, ecc.

Il frumento si semina in autunno o primavera a seconda delle varietà: la seminagione d' autunno è la più produttiva, perchè la pianta ha potuto mettere le sue radici prima dei freddi, ed al sopravenire della primavera, il gambo slanciasi con maggiore vigore. Mette più germogli, che è quanto dire che si moltiplica e forma in cespo in vece di restare unica. I frumenti di primavera sono nondimeno preziosi, perchè in date circostanze permettono di lavorare il terreno, se occorre, anche durante l'inverno, e possono altresì sostituire la seminagione di autunno quando venisse distrutta da rigidissimi freddi.

Il frumento non conviene a tutte le terre: egli deve trovare nel terreno o nei concimi un certo numero di elementi indispensabili alla sua vegetazione. Oltre i principj azotici bisogna fornirgli della calce, della magnesia, della silice, del ferro, dei fosfati, degli alcali, ecc., e di più esige certe qualità fisiche del terreno; teme quei terreni troppo porosi soggetti a screpolarsi, ad abbassarsi, quelli poco consistenti o troppo polverosi. La terra non deve essere nè poco nè molto umida: vuole delle terre che senza essere messe sotto acqua conservino fino alla maturanza un sufficiente grado di umidità; e per questo principio, nelle regioni piovose, esclude le terre grasse nelle quali non penetra l'acqua, le argillose, siccome, nei paesi secchi, i terreni sabbiosi o troppo fortemente calcari.

I concimi che troppo facilmente si decompongono, tendono ad aumentare il peso delle parti erbose della pianta in una proporzione più forte di quella del grano. I concimi ricchi d'azoto provocano una più forte produzione di glutine, ed aumentano per conseguenza il valore del prodotto.

Il frumento si semina alla volata o regolarmente a righe. La coltivazione a righe rende possibile la sarchiatura e dà i più bei prodotti.

Il frumento sufficientemente provveduto di succhi nutritivi germoglia alla temperatura di 5 gradi, fiorisce nei nostri clima quando la temperatura media tocca il 16° grado, matura finalmente a 24 gradi, segnando per l'Italia una differenza di messe che può variare anche d'oltre un mese, dalla Sicilia alla Valtellina.

Riguardo alla rendita del frumento, la media che dobbiamo cercare di raggiungere è quella di 25 a 40 ettolitri per ogni ettaro di terreno coltivato. In Francia la rendita generale è di 11 a 12 ettolitri: in Inghilterra di 30, e bisogna pertanto conchiudere che dove la rendita è meschina, si coltiva male, senza sufficiente o conveniente ingrasso, oppure in terreni che non si prestano alla coltivazione del frumento.

Un ettolitro di buon frumento, prima qualità, deve pesare 80 chilogrammi all'incirca, e rispondere ad una quantità di paglia che varia da 110 a 125 chilogrammi.

II. — La Spelda.

È una sorta di frumento forte che distinguesi dal frumento generalmente conosciuto, per la spica che è semplice, più appuntata, più sottile, e dal grano che è più piccolo e più bruno dal frumento comune. La sua coltivazione è comune in Egitto, in Grecia ed anche in Sicilia, quantunque qualcuno dica che la sua coltivazione siasi concentrata in Germania, e voglia anzi che questa sia la sua patria d'adozione. Il merito maggiore della spelda, è quello di prosperare anche in cattivi terreni, dai quali non si otterrebbe frumento. Anch'essa si distingue su grande e piccola spelda.

Dotti agricoltori osservarono che essendo la spelda quella fra le granaglie che germoglia di più, sarebbe per questa sua qualità a preferirsi dove mancassero migliori foraggi.

Si coltiva nello stesso modo del frumento. La specie più piccola è così poco produttiva, confrontandola cogli altri cereali, che probabilmente nessuno la coltiverebbe, se non avesse la facoltà di crescere nei terreni anche i più ingrati, in quelli che non danno nè segale nè avena, e se il suo grano non fornisse il migliore ed il più fino dei tritelli.

Questa pianta ha una vegetazione molto lunga. La si semina in settembre od in principio d'ottobre, per non raccogliere il prodotto che alla fine di luglio ed al principio d'agosto, in quegli stessi paesi nei quali la messe del frumento si fa a fine giugno.

III. — Segale.

La segale è paesana: cresce in terreno povero e non teme la sua aridità: resiste alle cattive erbe e le domina: matura anticipatamente degli altri grani, prima che sopravengano i grandi calori, e la vediamo nei paesi montuosi resistere anche al decrescere della temperatura in quei campi che appunto per questa ragione si rifiutano al frumento. Il suo prodotto è più sicuro, meno variabile degli altri cereali, e per tutti questi motivi in diverse ed estese località è divenuta la base della coltivazione del loro grano.

La varietà comunemente più conosciuta è la *segale invernenga*. Un'altra qualità è quella detta la *segale di S. Pietro*, che si semina nel mese di giugno; coltivazione ristretta a poche località e povere di foraggi, ai quali si supplisce tagliandola in autunno. Le siccità non rare che verificansi nel nostro paese nei mesi d'estate, ne sconsigliano la coltivazione estiva.

La segale invernenga si incomincia seminarla anche in settembre, specialmente nei paesi freddi, per darle tempo di germogliare prima che sopraggiugono i rigidi geli. Non bisogna però spingere la seminagione anticipandola soverchiamente, onde i primi freddi non la trovino già adulta. Sopporta i terreni asciutti, nuocendole piuttosto la troppa umidità.

La segale matura una quindicina di giorni prima del frumento; ma raccomandasi di non tagliarla se non a maturanza completa. Il suo reddito in media è fra da 25 a 30 ettolitri per ogni ettare di terreno.

L'uso della segale va diminuendo, malgrado che nelle nostre provincie settentrionali alcuni incomincino a farla entrare colla farina gialla di grano turco nella confezione del pane. Bisogna però dire che il contadino, sia per il suo prezzo maggiore di quello del grano turco, sia per abituale ritrosia a tutte le innovazioni, egli ne fa poco uso, ed addenta quel pessimo nutrimento di pane giallo, spesso acido, sempre poi di difficilissima digestione.

L'uso della segale in alcune regioni andò siffattamente diminuendo, che non fa nemmeno più atto di presenza su quei mercati di cereali. Da questo fatto bisogna conchiudere che una derrata più cara, qual è il frumento, si è introdotta nel regime alimentare degli operai, e che è una conseguenza necessaria dell'aumento dei loro salari e dal sentito bisogno del migliore benessere. Ma devesi altresì conchiudere, che molti terreni non adatti che alla coltivazione della segale sono seminati a frumento, i quali poi, invece di dare una buona produzione del grano precedente, sono invece miseri ed incerti produttori della sostituzione. Se la segale non dovrà più essere la base del pane dell'operaio, potrà ciò nondimeno tornare utile alimento per gli animali. Quando venisse coltivata per questo uso, si utilizzerebbero ancora con profitto le terre che meglio le convengono, restringerebbe la coltura dell' avena alle buone terre, e si economizzerebbe pei foraggi.

IV. — Orzo.

L'orzo è il cereale che più d'ogni altro resiste al freddo e la cui coltivazione riscontrasi nelle terre settentrionali fino nei paesi delle alte montagne; lo si coltiva in Isvizzera a 1,950 m. di latitudine. La sua precocità naturale lo rende però adatto anche ai paesi caldi, e se noi non lo riscontriamo in Italia, dove ne è poco sentito il bisogno, non manca però nell'Egitto e nell'Arabia.

Questo cereale è di una grande utilità nei paesi nordici, nei quali lo si adopera specialmente nella fabbricazione della birra.

Nei paesi del settentrione e del mezzogiorno dell'Africa, l'orzo serve di nutrimento pei cavalli, essendo l'avena in quelle località un alimento troppo stimolante: se ne fa uso altresì per ingrassare i buoi, i porci, i montoni, il

pollame. In certe contrade povere serve anche alla confezione di un pane grossolano per quei miserabili abitanti.

Vi sono molte e differenti specie di orzo. Fra queste noteremo l'orzo esastico, che al pari del frumento richiede un terreno ricco e consistente; si semina assai per tempo, onde possa resistere all'inverno. L'orzo comune in vece dev'essere seminato in primavera ed anche avanzata, perchè è degli orzi il più primaticcio. La sua coltivazione è estesissima in Germania e nel settentrione d'Europa: è avido d'ingrasso e germoglia assai.

Alcune specie di orzo hanno particolari caratteri nella loro coltivazione con risultati anche soddisfacenti. Una, per esempio, distinta col qualificativo di *orzo ventaglio*, riesce in terreni anche mediocri e freddi: un'altra resiste ai primi freddi, ed è questa la qualità preferita dai fabbricatori di birra. Vuole una terra mossa e ricca, che poi snerva rapidamente durante il breve periodo di tre mesi, chè tanto ne impiega a raggiungere la maturanza; infine avvene un'altra specie, distinta col nome di *pamella*, la quale è il solo grano di primavera che si possa seminare nei paesi meridionali d'Europa: rapida ne è la vegetazione e precoce la maturanza. Serve in questi paesi ad utilizzare quelle campagne nelle quali non si è potuto seminare all'autunno, oppure dove la seminagione sarebbe stata distrutta dai rigidi freddi.

La rapidità della vegetazione dell'orzo indica abbastanza all'evidenza che i concimi freschi poco gli convengono, e che l'ingrasso a dargli deve essere in uno stato di solubilità già avanzato; l'orzo prospera in un campo precedentemente coltivato a frumento, ma il frumento non avrebbe buon esito dopo l'orzo, a meno che una nuova e generosa concimazione non avesse restituito alla terra la sua forza.

La raccolta media è di 25 a 28 ettolitri all'ettaro in Inghilterra: nel Belgio raggiunge la media da 35 a 40.

V. — Avena.

L'avena ha servito per lungo tempo come cibo ai popoli settentrionali d'Europa: al presente non è consumata che per nutrire gli animali e fra questi più specialmente i cavalli.

Questa pianta ha una proprietà agricola molto notevole

ed assai preziosa, e si è quella di prosperare in ogni sorta di terre, di sfidare le siccità e di impossessarsi col suo vigore di vegetazione degli ingrassi i meno decomposti. Sui terreni appena dissodati dalle boscaglie e ricchi di materie legnose, sopra i concimi freschi o più abbondanti di paglia e di stramaglie che non di sostanze fertilizzanti, l'avena attecchisce con successo; ed il frumento ottiene migliore successo seminato dopo una messe d'avena, anzichè di prima gettata. L'avena sopporta anche una negligente preparazione del suolo: spunta su un campo appena smosso, e resiste perfettamente alle erbe cattive.

L'avena comune, invernenga o primaverile, è la varietà la più comunemente coltivata: quella seminata in primavera s'avanza prestamente, con più rapida vegetazione. Malgrado la sua rustichezza richiede degli ingrassi alcalini, del margone o della calce in quei terreni che mancano di elemento calcare. Soffre i rigidi freddi; sicchè non la si semina in autunno che in quei paesi, nei quali non si ha a temere che la temperatura s'abbassi a 12 gradi sotto zero. La si può seminare anche in quei terreni che vedono la neve sul finire d'autunno, purchè il clima non sia tale da far temere quel rigoroso freddo che abbiamo accennato.

La coltivazione non manca di esigenze, ed anzi tutto la seminagione domanda una mano generosa, in media 4 ettolitri per ettaro. La rendita adequata, calcolata nelle Fiandre dove questo cereale è coltivato con cura, è di 48 ettolitri, il che corrispondono a chilogr. 2.950 per ettaro: nei paesi però che non hanno la cura dei Fiamminghi, la rendita discende rapidamente al di sotto della metà dell'adequato che abbiamo accennato, riscontrandosi di 21 ettolitri ogni ettaro.

VI. — Mistura.

È il miscuglio di frumento e segale, e più comunemente intendesi di due parti di frumento ed una di segale. In agricoltura si dà questo nome di *mistura* ad un miscuglio di cereali, che si semina e si raccoglie insieme. Lo scopo che l'agricoltore si propone nel seminare tale miscuglio, si è quello di ottenere il migliore prodotto di un terreno, che sembrerebbe non adatto che a produrre il grano della qualità più scadente.

Il miscuglio di segale e frumento è quello che si fa nella seminagione d'autunno; il miscuglio di orzo e frumento per quella di primavera. Le coltivazioni per ottenere un buon risultato della seminagione di un miscuglio sono le stesse che per la segale e per l'orzo: l'epoca di seminare è quella che fra i due grani esige d'essere seminata più precocemente.

È sempre però un misero tentativo di un risultato poco rimuneratore, ed al quale non vediamo ricorrere i nostri contadini, che condannano l'ingrato terreno piuttosto alla boscaglia, magari di rubinie, che ogni biennio tagliano, senza avervi consacrato fatiche e spese.

VII. — Formentone.

È il pane del povero contadino, che nei contratti a mezzadria, ne ritira tutto il prodotto pel suo alimento. Nelle terre affidate alla sua coltivazione, egli destina con regolare vicenda quelle destinate a frumento, col quale pagherà al proprietario la prefissagli misura in pagamento dei terreni che gli vennero affittati. I suoi preventivi, spesso fallaci, pel timore che possa mancargli il terreno alla coltivazione del formentone, gli fanno economizzare la seminagione del frumento, limitandola, secondo i suoi calcoli, a quella superficie, che deve riuscire sufficiente appena alla produzione dell'impostogli quantitativo; tutto il restante terreno disponibile egli lo destina al cereale che deve fornirgli il suo alimento.

Si è in aprile, ch'egli fa la seminagione: contempla il campo di frumento già fatto vigoroso, promettente, ed arando la terra vicina per deporvi i grani del suo formentone, esclama: « quello è per lui (pel padrone), questo è per me: quello maturerà prima, questo due mesi dopo almeno, resterà quì a sfidare la tempesta, ma verrà il giorno anche per lui, se Dio non me lo flagella. »

La ricchezza in potassa del formentone indica abbastanza che la sua coltivazione esige degli ingrassi alcalini: bisogna che i concimi ne siano impregnati, specialmente poi se lo si semina in un campo ove vi siano stati precedentemente altri cereali o pomi di terra. Non si otterrà mai un'abbondante raccolto senza avervi gettato un abbondante quantità d'ingrasso.

Taluni lo seminano a mano, spargendo i grani alla

volata: cattivo sistema che poi obbliga il contadino a rivedere il suo operato, lamentando certe lacune vedove di piante ed altre località sì fitte da esigere il taglio di alcune piante per ottenere la conveniente distanza. I più diligenti contadini, e sono il maggior numero, lo seminano a linee regolari, mantenendo la dovuta distribuzione, sicchè economizzano la semente, nulla perdono della superficie del campo, e risparmiamo ulteriori cure. Praticando poi tale sistema possano anche associare al formentone altre piante per utilizzare gli spazi che casualmente riuscirono più larghi: quelle dei fagiuoli in ispecie sono le piante preferite per questa cultura intermediaria.

Quella d'aprile non è la sola coltivazione del formentone: appena fatta la messe del frumento, il contadino anzichè lasciare crescere le erbe ed il trifoglio convertendo il campo in fitte stoppie, che gli forniranno dei foraggi pelle sue bestie, vi semina il formentone d'autunno, *formentonino*, che non si raccoglie che nell'ottobre, ed il *quarantino* così chiamato per indicare la sua rapida vegetazione, la quale però anche nelle più favorevoli condizioni atmosferiche, non si compie in uno spazio minore di ottanta giorni.

Varie sono le specie del formentone: il bianco, il paglierino, il giallo, il rossiccio, tutti provenienti dall'America, come l'ultima specie a grane piccole, ma strette, serrate, fittissime sopra torsoli sottili e lunghi.

La migliore seminagione vuolsi quella fatta in giorni di terreno asciutto, polveroso. Prestamente, alla prima pioggia, sbuccia una foglia rigogliosa, s'innalza a formare una pianta o canna che, divenuta alta e secca, assomiglia alla canna di zuccaro. Tutto vi è utilizzato: fatto adulto, alcuni coltivatori tagliano l'estrema gettata, destinando quelle cime ad alimento del bestiame. Indi ne strappano dal gambo le foglie, che verdi od essicate servono allo stesso uso. Entrambi queste spogliazioni che il contadino vorrebbe giustificare col pretesto di sollecitare la maturanza del grano, riescono a danno della qualità dello stesso prodotto, e non sapremmo invero trovare nel contadino altra scusa che quella del bisogno.

Al pari degli altri grani anche il formentone esige d'essere tenuto mondo da erbaggi, che vivono a detrimento della pianta principale, e vuolsi con qualche diligenza zappare la terra intorno al gambo allorchè tenero, leggermente ammucchiandola intorno ad esso, anche per

assicurarne la rigogliosa prosperità, affidata a radici poco profonde e quindi non troppo tenaci.

Giunto a maturanza, che non raggiunge mai completamente sulla pianta, in parecchie località si usa schiantare le cannocchie dal gambo, e denudatele, riunendo indietro le foglie che lo involgevano, si fanno dei mazzi che poi al coperto delle pioggie si appendono simmetricamente esposti nella parte più soleggiata dell'abitazione del contadino. È un sistema da preferirsi a quello che consiglia altri a sgranare le cannocchie appena raccolte, e dopo poche ore d'esposizione del grano disteso e rimestato di tratto in tratto sull'aja, contrastata bene spesso dalle pioggie autunnali e dalla umidità della stagione, lo ammucchiano nei granai, ed in mancanza di questi perfino nelle stanze da letto.

Anche dopo il raccolto, nessuna cosa va perduta: le foglie più bianche sostituiscono con vantaggio la paglia nei pagliericci, ed anche il gambo è pronto alimento al fuoco, o materia da lettiera alle bestie, od abbruciato sul campo vi lascia deposte le fertilizzanti sue ceneri.

Dal grano si possono estrarre gli elementi d'una birra abbastanza aggradevole e salubre, ce lo dicono molti distillatori, e più d'ogni altro la raccomandò il professore Mantegazza nelle sue popolari istruzioni; ma sembra che finora non abbia ottenuto quel successo che pure era a desiderarsi.

Il grano ridotto in farina, oltre che fornire il più economico nutrimento, la polenta, al contadino ed al proletario delle provincie settentrionali d'Italia, è altresì la base del suo pane. Talvolta il formentone, pel vilissimo suo prezzo, in seguito ad abbondante raccolto, sostituisce l'avena pei cavalli, ed avariato passa ancora contro congruo prezzo agli stabilimenti di distillazione degli spiriti. Il mancato raccolto di questo cereale sarebbe per non pochi paesi la vera carestia.

VIII. — Riso.

È una coltivazione che non può essere attivata con qualche successo, che sopra una larga scala e con mezzi d'agricoltura eccezionali. Oltre l'estensione del terreno diventa indispensabile la livellazione, sempre costosa, della sua superficie; bestiame numeroso e forte

per effettuare la seminagione, contadini che resistano al più improbo lavoro, abbondanza di acque accortamente condotte, perchè le defluenze o scoli formano un oggetto importantissimo, cagione non rara di litigi e processi. Noi crediamo che appunto per tutte queste difficoltà la coltivazione del riso sia ristretta a determinate zone, e fra queste certamente primeggia la sponda sinistra del Po, da Valenza fino quasi alla foce del fiume stesso.

In primavera ha luogo la seminagione, e dopo questa faticosissima operazione compiuta in terreno pantanoso, viene coperto di acque, che non devono essere stagnanti, ma lentamente scaricarsi nei campi più bassi e così successivamente rimangono assorbite o si immettono in colatori. Il sole di maggio, giugno, luglio si rinfrange su quella superficie a rendere malsani quei paesi nei quali si coltiva il riso, e tanta insalubrità è combattuta da leggi opportune, che impongono alla coltivazione la distanza almeno di cinque chilometri dalle popolose città, e di minore dagli stessi villaggi. Non meno fatale ai contadini riesce il dovere estirpare le erbe infestatrici, strappandole dal fondo limaccioso e dall'acqua, nei quali s' approfondano fino al ginocchio. Nuociono assai le giornate annuvolate, l'atmosfera bassa, la temperatura soffocante; e l'esposizione dall' aprile alla maturanza lascia il prodotto in balìa a tutte le ire degli uragani. Avvicinandosi infine l'epoca del raccolto, sullo scorcio d' agosto, si sospende l'irrigazione, e le acque scolate presentano una fetida superficie, che percossa dai cocenti raggi del sole, sviluppa i più letali miasmi. Lo scarso e malsano nutrimento, la privazione di bibite generose assoggettano più facilmente quei contadini ad essere colpiti dalle febbri intermittenti, e non rare volte perniciose. Alla dura fatica della messe, essendo insufficiente l'opera dei coloni, i coltivatori sono costretti pagare a caro prezzo la falciuola di più robusti contadini, che scendono dalle terre asciutte o montuose, avidi di un guadagno, scemato bene spesso dalle malattie che non risparmiano anche quelli individui già induriti alla fatica, se un vitto generoso e corroborante non li soccorre.

Tagliato, messo a covoni e disteso a letto sulle ampie aje, le peripezie del raccolto non sono tutte vinte ancora. Il riscaldo farebbe temere di raggiungere il

successo, ove favorevoli giornate non permettessero la battitura. Dopo gli uomini viene la volta dei cavalli, che tenuti in gruppo di otto o dieci e frustati da un cavalcante, sono spinti al trotto per diverse ore, con riposi di breve durata. A battitura compìta, anche quelle povere bestie hanno pagato il loro tributo. Se il sole dardeggia, scotta, è quella la più propizia giornata. Finalmente vagliato codesto riso, passa al granajo dell' affittuario o del proprietario, ove il piccolo granello bianco è conservato ancora chiuso nella sua chicca o guscio, dal quale non viene sbucciato che all' atto di mandarlo a destinazione. Si compie quest' ultima operazione, detta di pilatura, con diversi pistoni mossi ordinariamente da forza idraulica, che non si limitano soltanto a svestire il granello dal suo involucro, ma talvolta anche lo frantumano, sicchè diventa necessaria la crivellatura prima di insaccarlo. Da qui il riso a grana intera, e l'altro a grana frantumata, risina, che deprezzato e destinato a nutrimento del pollame, oppure alla macina per usi commerciali, sottrae una parte del beneficio.

L' introduzione dei trebbiatoi fu un grande soccorso, e tale da sopprimere la lunga e costosa operazione della battitura a cavalli. Anche i più ritrosi fra i coltivatori finirono ad accettarne l' uso, al quale certamente li ha persuasi qualche stagione piovosa, che impediva l'antico sistema, intanto che le spiche infracidivano o perdevano il grano, dopo avere costato tante spese e fatiche per conseguirlo.

Il perfezionamento meccanico non si arrestò a questo primo soccorso, si estese anche alla pilatura, la quale oggidì, mercè nuovi congegni, non limitasi soltanto allo sgusciamento, ma restituisce il grano, netto da polvere, lucido, brillante.

Considerando la costosa e faticosissima coltivazione del riso, la sua lunga esposizione alle intemperie della stagione estiva, l' insalubrità del clima, le febbri e le morti di cui è cagione, le malattie che in campagna e nel granaio possono scemare di molto il prodotto stesso dopo le molte spese sostenute per ottenerlo, la necessità di ricambio delle sementi e tutte le altre esigenze e peripezie di questo prodotto, ci siamo più volte domandati se esso vale propriamente tutte le pene della coltivazione ?... Ci siamo convinti che ove la messe

non riesca abbondante, non ne risulti una congrua rimunerazione; il medio raccolto che riesce pure proficuo negli altri cereali, non lo è punto, a nostro avviso, nella coltivazione del riso.

Un altro nemico del riso è segnalato in un nuovo parassita, che vuolsi infetti le risaje della bassa Lombardia e del Novarese; è un fungillo che invade rapidamente quella porzione di culmo e le guaine che stanno sott'acqua, rammollendole e tingendole in nero. Gli effetti son quei medesimi d'altri parassiti, il carolo o brusone, con questo di peggio, che segue tosto la morte della pianta. Per ora son pochi i mezzi che valgono a frenare la malattia quando abbia invasa la risaja. Ma vengono all'uopo suggerite le precauzioni stesse usate pel brusone.

Varie pure sono le specie del riso, alcune più precoci delle altre, ed avvene anche una specie che può essere coltivata senza l'irrigazione continua. Il Ministero d'agricoltura e commercio ne aveva distribuita a parecchi coltivatori della collina, e l'abbandono in cui cadde il tentativo, ci fa persuasi del suo incompleto successo.

L'uso del riso, grandissimo trent'anni sono, va lentamente scemando anche in quelle zone, nelle quali era di consumazione quotidiana, servendo per base della minestra di quegli abitanti, pei quali spesso rappresenta il solo nutrimento. All'estero la sua consumazione è minima, e viene talmente cotto da perdere forma e sapore, divenuto quasi il rappresentante dell'amido, che in un alle farine di riso è divenuto di estesissimo consumo. — Il peso medio di un buon riso corrisponde a chilogrammi 76 ogni ettolitro.

IX. — Miglio e Panico.

Due cereali di poca importanza, e meno ancora il secondo del primo. Non costituiscono una coltivazione annuale diretta, ma soltanto l'accessorio di una maggiore, perocchè sogliono seminarsi in campi nei quali fu già tagliata la segale od il frumento. In alcune località, per la qualità dei terreni che si prestano a questa speciale coltivazione, costituiscono però un reale e non indifferente prodotto. La sua maturanza si raggiunge nel breve volgere dei settanta agli ottanta giorni.

Il miglio ignobile entrava in piccola dose nel formentone a formare parte del pane dei contadini settentrionali d'Italia, e da ciò la denominazione di pane di miglio (*pan de mel*), che tuttora è restata nel dialetto per significare il pane giallo di fromentone. Il progresso e quel lodevole desiderio di migliore benessere che si va introducendo anche nelle classi più povere hanno proscritto il miglio dalla miscela nelle farine pel pane, per rimanere col panico unicamente destinato al pollame ed agli uccelli.

X. — Saraceno.

Il nome qui non rappresenta un popolo, ma un grano nero, di forma non sferica, ma irregolare per le sue prominenze a punta, dalle quali è contornata la sua superficie. Alcuni lo dicono *frumento nero*, altri *grano saraceno*, altri più brevemente *saraceno* soltanto, ed il contadino lombardo lo dice anche semplicemente *fraina*.

Quantunque sia una pianta del nord, teme i venti freddi, la siccità, le brine, gli eccessivi calori, e le riescono dannose le pioggie nel periodo della sua fioritura. Per questi motivi prospera a preferenza in clima umido, in temperatura moderata, ed il nostro agricoltore non la coltiva che dopo i calori estivi, protraendo la messe fino al più tardo autunno, mentre in Brettagna, dove se ne fa una più estesa coltivazione, viene seminato in giugno, onde si possa raccoglierlo verso la fine d' agosto: nella Svizzera seminato a metà luglio per tagliarlo a metà ottobre; in Francia, come da noi, a fine agosto per ottobre.

Si semina un ettolitro per ettaro, ed anche un po' più se la pianta è destinata a servire di foraggio o ad essere sotterrata come ingrasso verde.

Il saraceno si difende da sè stesso durante la sua vegetazione: non ha bisogno di alcuna coltivazione: la sua fioritura è successiva, e può prolungarsi lungamente se favorita dal bel tempo. Il peso medio varia da 55 a 60 chilogrammi ogni ettolitro.

Se al saraceno non conviene un terreno ricco di ingrassi, perchè la sua vegetazione si espanderebbe in foglie con ritardo della fioritura, è pero esigentissimo di alimento, e la sua coltivazione dimagra, snerva un

terreno a segno, che non viene praticata che sopra un fondo che non si saprebbe a qual miglior uso destinare o quasi a vendetta della sua inerzia. Il contadino che lavora a mezzadria e che, escluso il quantitativo di frumento dovuto al padrone, fa suoi tutti gli altri prodotti del terreno, risparmia a' suoi campi la coltivazione del saraceno, o ve la tenta con ispirito di egoismo per ultimo dissanguamento in un terreno, quando è costretto per cessazione d'affitto a lasciarlo.

XI. — Malattie dei cereali.

Le piante come gli animali hanno le loro malattie, queste malattie derivano, nella maggior parte dei casi, da un' invasione di crittogami parassiti che snervano la pianta e guastano i prodotti.

Le malattie più comuni nel frumento sono: il *brusone*, che è il danno che fa il gelo, la brina allorchè abbrucia i fiori o le gemme di una pianta: la ruggine, il carbone, la carie, la nebbia, i cui tristi effetti sono quelli di convertire la spica intera in polvere, sicchè non ne resta che il fusto sul quale i grani erano attaccati. Se non si hanno rimedj contro la ruggine, si raccomandano però degli antidoti contro le altre malattie, che non dipendono dalle influenze atmosferiche, e questi antidoti si possono riassumere nella scelta la più oculata del grano destinato a semente.

Alle malattie che affliggono la pianta, e talvolta ne distruggono interamente il frutto, altra e non meno grave si può sviluppare nel granajo, e questa è il riscaldo. L'esperienza avvalorata da molti fatti ha potuto in gran parte prevenire lo sviluppo del riscaldo, e dal connubio delle scienze ne derivarono altri vantaggi, chè la chimica mosse in ajuto dell' agricoltore e varii trattati ridotti in semplici istruzioni, alla portata anche dei meno colti, hanno scongiurato gli effetti rapidissimi di questa malattia.

La segale è esposta alle stesse malattie del frumento, ma la più frequente e più a temersi è il *segaligno* o la presenza di segale cornuta. Non c'è mezzo d' evitarla nella coltivazione: la si riscontra più spesso nei terreni montuosi. Non avvi altro rimedio che strapparne le spiche quando il falciatore le distingue all'atto della

messe: è un' escrescenza cornuta che prende nella spica il posto che doveva occupare il grano. Se con segale cornuta inavvertita e macinata colla buona, si fabbricasse del pane, potrebbero derivarne le più gravi conseguenze.

LE RADICI ALIMENTARI ED INDUSTRIALI

Le radici occupano alla nostra epoca un posto distinto nella coltivazione del suolo. Fanno dei prodotti considerevoli lasciando il terreno in uno stato di lodevole nettezza: hanno esigenze diverse dalle coltivazioni delle granaglie e dei foraggi, di modo che si possano dividere le spiacevoli vicende su molti prodotti, dei quali agli uni nuoce l'umidità o la siccità che convengono da altri. Tale coltivazione delle radici distribuisce in un modo più eguale i lavori agricoli nelle differenti epoche dell'annata, e mantiene costante l'attività dei lavoratori, che nella coltura ordinaria, passano troppo frequentemente ed a sbalzi, da un lavoro forzato all'inazione, che genera la pigrizia. Soltanto con questi si possono ottenere durante l'inverno alimenti freschi pel bestiame, e finalmente nella loro qualità di sostanze alimentari, quand'anche si estragga lo zuccaro o che si convertano in zuccaro le loro fecule, le radici rendono alla terra tutti i loro principj fortilizzanti sotto forma d'ingrassi.

Bisogna ciò non pertanto non farsi illusione sul valore reale delle radici, come alimento. Destinate al nutrimento esse non sono che un cibo suppletorio, di compimento, perchè le loro parti costituenti non stanno fra loro nelle proporzioni volute, nè sono tali da potersi dire un vero alimento.

I. — Pomi di terra.

È una pianta alle cui radici sono attaccati tanti tubercoli, che cotti e preparati in molti e diversissimi modi sono un buon alimento tanto per il povero quanto per accessorio di lusso alla tavola del ricco. Questi tubercoli prendono il nome dalla pianta istessa, e la loro importanza alimentare non fu conosciuta in Europa da molto tempo, chè data appena dal secolo scorso.

La loro coltivazione andò repentinamente crescendo in grandi proporzioni, e noi italiani, mancando di statistica agricola del secolo passato, rileviamo che in Francia, nel 1793 vi erano coltivati a pomi di terra 35,000 ettari di terreno all'incirca; nel 1815 circa 350,000 ed attualmente oltre un milione.

Per quanto utile questa pianta, dobbiamo però dichiarare che la sua potenza nutritiva è inferiore a quella dei cereali nella sensibile proporzione di un sesto, cioè un chilogrammo di farina vale quanto 6 chilogrammi di pomi di terra.

Queste radici hanno esse pure un numero infinito di varietà, che bisogna studiare, per rilevare di quali meglio convenga ai terreni la coltivazione. Accenniamone le principali, che possono ridursi a tre:

1. La varietà *bianca e grossa*, che presenta dei pori in gran numero: è molto produttiva, mediocremente farinacea ed eccellente specialmente pel bestiame.

2. La varietà *grossa-gialla*, che presenta sulla sua superficie minor numero di pori od occhietti della precedente, ha una pelle liscia, matura precocemente, è molto farinosa e di buon gusto.

3. La varietà *violetta*. che ha tubercoli lunghi, cilindrici, e la cui carne resistente non iscrepola mai.

Da questi tre tipi ne derivò un numero infinito di altre varietà.

I pomi di terra si riproducono col seme, o col loro germoglio, o col loro tubercolo. Quest'ultimo mezzo è il più economico, il più conosciuto ed universalmente adottato. Si taglia il pomo di terra in pezzi, ed ogni pezzo darà vita ad una nuova pianta, avvertendo che ogni pezzetto che si semina abbia almeno qualche poro od occhietto.

Il campo destinato alla coltivazione del pomo di terra deve essere ad un tempo leggiero, mosso e sostanzioso. Se troppo umido i tubercoli infracidiscono: se troppo secco la vegetazione s'arresta. I migliori ingrassi sono quelli che contengono sali alcalini e concime fatto con avanzo di vegetali.

In clima umido ed in suolo fresco, il pomo di terra non reclama punto cultura profonda. Ce lo prova la coltivazione irlandese, che sparge i semi sulla superficie del campo, e li copre di terra facendo un solco tra una fila e l'altra del seminato. Se questo comodo modo

di coltivazione conviene assaissimo in un clima molto umido, infruttuoso riuscirebbe quando si avesse a temere la mancanza di pioggia nel primo periodo, oppure quando i terreni fossero aridi per loro natura. In quest'ultimo caso non sono mai abbastanza raccomandati dei lavori profondi, che mantengono nella terra una certa freschezza umida, la quale assicura il successo della raccolta.

Si semina in primavera ed anche più in là a seconda del terreno e della qualità che si scelgono.

L'estirpazione degli erbaggi parassiti, ed il lavoro per ismuovere la terra, quasi si praticasse una leggiera aratura, costituiscono le sole cure durante la vegetazione.

Sbucciano dalla terra i primi indizi in fogliette che prestamente si convertono in un gambo rivestito di altre foglie e fiori, che ebbero il loro breve periodo di pregio, allorchè la coltivazione fu appena introdotta. Oggidì più nessuno si cura di essi, ma piuttosto di frugare sotto terra se le radici si rivestono riccamente di bulbi o tubercoli. Il contadino li rispetta più lungamente dell'ortolano speculatore, il quale sa che le primizie gli verranno lautamente pagate, e che ricaverà più danaro dalla vendita di un chilogramma di primaticci pomi di terra, grossi quanto una noce, quand'anche fra un mese diventassero cinque volte il loro peso.

La raccolta si fa con una vanga od una zappa. Con un colpo ben assestato e generosamente profondo si stacca dal terreno in un solo tratto la pianta e le sue radici. Con una mano allora afferrasi il gambo della pianta e con qualche cautela tirandola fuori dalla terra, la si scuote per liberarlo dalla terra stessa che trattiene le radici rivestite del frutto. Pianta, radici e frutti si lasciano qualche ora sul terreno, intanto che si continua il lavoro, per ritornare al posto dove si ha cominciato, a staccare i pomi di terra dalle radici. Il gambo, le foglie e le radici sono destinate al letamaio, i pomi di terra al nutrimento degli uomini, a quello talvolta degli animali, ed alla distillazione dello spirito, che fa concorrenza alla fame del proletario.

La raccolta media è da 18 a 25000 chilogrammi per ogni ettaro.

Dal 1840, il pomo di terra fu attaccato da una malattia che ne altera e talvolta anche ne distrugge la

fecula. Questa malattia assale d'un tratto la pianta: le foglie si macchiano dapprima di punte oscure, poi finiscono per ingiallire: una lanugine biancastra ricopre la pianta. Dopo questo fenomeno esteriore, in poco tempo, in due o tre giorni, ne rimane attaccato anche il tubercolo, che presenta nell'interno un aspetto marmorizzato, dipendente da una materia colorante rossa, che dopo essere discesa per il gambo, si è infiltrata nelle parti feculenti, fino alla midolla.

Le cagioni di questa malattia non sono ancora bene conosciute. Si volle attribuirla ora alla putrefazione del tubercolo, ora ad una degenerazione della specie, finalmente alla presenza d'un fungo microscopico del genere *botrytis*. I frutti quand'anche ottenuti da pianta seminata non ne vanno esenti, ciò che soltanto si può fare si è di sottrarsi all'epidemia col risparmio del tempo, cioè collo scegliere quella qualità di pomi di terra, che è di maturanza più precoce.

Quando il pomo di terra è invaso dalla malattia serve più a nulla; nè all'alimento dell'uomo, nè a quello delle bestie: anche affrettandosi, al primo accorgersi, a sottometterlo alla distillazione, non se ne otterrà che spirito in iscarsa proporzione e di cattivo gusto, da non poter servire che ad uso industriale.

II. — La Barbabietola.

Radice dapprima unicamente destinata al nutrimento divenne da qualche tempo trascurata per quello e quasi universalmente coltivata come una radice industriale. A quest'uso noi la crediamo ancora ricercata per lungo tempo, fino a quando cioè le colonie che forniscono lo zuccaro agricolo, non avranno una buona volta perfezionato il loro sistema di coltivazione e di fabbricazione. Nei paesi dove sono attivate le fabbriche di zuccaro, si coltivano su grande scala le barbabietole, ricercate e pagate a pronta cassa. In quei paesi, che sono lontani dalle fabbriche di zuccaro o difettano di economici mezzi di trasporto, la barbabietola non è coltivata che negli orti, e specialmente destinata a nutrimento secondario e rinfrescante per le vacche e pei majali.

La barbabietola conta diverse varietà, delle quali la più pregiata è una sotto varietà della barbabietola

bianca o di Slesia. Cresce nella terra ad una grossezza considerevole, ha radici corte, grosse, pelle e midollo carnino. È questa la più ricercata, diremo quasi esclusivamente, dai fabbricatori di zuccaro. La barbabietola a pelle ruvida ed a carne rossastra, contiene molt'acqua e fibre abbastanza tenaci, ed è quella che molto cotta, serve ancora fra noi di nutrimento, a preferenza condita come le insalate verdi colle quali si accomuna. — La barbabietola a radici lunghe, di forma pure oblunga, di pelle e carne giallognola, cresce quasi tutta fuori della terra, e meglio d'ogni altra conviene all'alimento del bestiame.

La barbabietola comincia la sua vegetazione quando la temperatura si eleva a 7 gradi. Riesce in tutti i terreni, ad eccezione di quelli affatto sabbiosi o calcari senza tenacità, e di quelli che facilmente soffrono l'aridità, perchè in essi la pianta risente troppo frequenti arresti nella sua vegetazione. In generale questa pianta preferisce le terre di media consistenza, piuttosto forti che leggiere, smosse e ricche di ingrassi. Per ottenere un buon risultato, vuol essere coltivata in campi ben tenuti, la cui forza non iscema che in piccola parte, specialmente poi se si abbandonano le sue foglie ad infracidire sulla superficie come ingrasso.

Prima che sopraggiunga l'inverno, si deve lavorare la terra per disporla alla coltivazione della barbabietola. Per quanto sia possibile, la vanga penetri profonda, perchè la radice mette profonde diramazioni: alla primavera si passi l'erpice, si estirpino gli erbaggi, si sparga l'ingrasso e lo si volti sotto la terra col solco d'aratro. La seminagione si fa con un apparecchio od a mano, disponendo le piante in filari, staccati gli uni dagli altri da uno spazio di 48 centimetri e lungo la linea a 40 centimetri. L'epoca della seminagione deve essere quella nella quale più non si abbia a temere la brina, che distrugge questa pianta allo spuntare del suo primo germoglio. Si passa ad una seconda coltura quando le pianticelle hanno raggiunta l'altezza da 20 a 30 centimetri; tale lavoro non venga ulteriormente ritardato; perocchè alla raccolta si sentirebbero per gravi gli svantaggi che deriverebbero dall'avere trascurato questa pratica.

Si ottengono delle belle piante ed una più abbondante raccolta seminandole in gennaio e coprendo il seminato

con uno strato che le difenda dal gelo, ripigliando poi a metà aprile la voluta coltura.

La barbabietola ingrossa durante tutto il corso dell'anno; ma quando la temperatura media si abbassa al disotto dai 9 a 10 gradi per diversi giorni, non si può più sperare un aumento di peso; specialmente nelle terre argillose non bisogna frapporre indugi alla raccolta, per evitare una malattia a carattere nerastro che allora la colpisce.

Il prodotto può essere abbondantissimo, fino a 100,000 chilogrammi per ogni ettaro di terreno, quando sia in buono stato e ben coltivato.

La barbabietola viene anche consumata come foraggio, 4 chilog. di essa equivalgono in potenza nutritiva ad un chilogramma di fieno.

III. — Rapa, Carote, Finocchi.

La *Rapa* è una pianta erbacea che fa una sola radice grossa, bulbosa, bianca e buona a mangiarsi. Le foglie si danno per cibo alle bestie ed il bulbo fa parte della cucina domestica.

Ve ne sono varie specie, e fra queste la più conosciuta nella cucina è quella la cui radice è grossa, rotonda e schiacciata. Alligna in ogni terreno e desidera terra grassa e lavorata. Sono notevoli le rape del territorio lodigiano e segnatamente di Borghetto il cui sapore è zuccherino ed il cui peso oltrepassa non rare volte quello di due chilogrammi ogni rapa.

Nei paesi più asciutti si coltiva un'altra varietà di forma oblunga; sta mista nel campo col trifoglio e col formentone. Serve unicamente a nutrimento del contadino, che la frammischia tagliuzzata alla minestra di riso, o la mangia dopo che cotta in acqua bollente od anche sotto bragia. La sua coltivazione è facile, conosciutissima da dispensarci da ogni istruzione in proposito.

Carota, radice conica, assai lunga, di colore rosso o giallognolo; la si mangia cruda, cotta, o condita anche come insalata. Esige terreno morbido, sostanzioso ed alcune cure del coltivatore.

Tale radice contiene una grande quantità di sugo zuccherino, e fornisce un alimento sano e piacevole tanto all'uomo quanto agli animali, fra i quali ultimi notiamo

il cavallo inglese che meglio gusta la radice di carota che un pezzo di zuccaro. Anche i buoi, i majali, i montoni cui servì d'alimento danno carni più sode e più saporite. Nè qui si arrestano i beneficj della carota, il cui sugo ottenuto colla pressione, e condensato al fuoco a consistenza di siroppo, è utilmente impiegato nella tosse, nelle infiammazioni del ventricolo, della vescica urinaria. Lo stesso effetto si ottiene dal decotto. Queste radici inoltre, poste a fermentare, somministrano un liquore spiritoso.

Il *Finocchio* conta tre principali specie, il comune, il dolce, il piperito. Ci occuperemo del finocchio dolce, che è comunemente conosciuto (sotto la denominazione di *Finocchio d'Italia* o *di Firenze*. Si semina alla rinfusa in febbrajo od anche in marzo, in terreno fertile, fresco e leggiero, e si trapianta poscia alla distanza da 15 a 18 centim. Si zappa spesso e si rincalza; i germogli prontamente ingrossano e, giunta la piuma appena all'altezza di 20 centimetri, si strappano dalla terra e si mangiano colle radici, crudi, in insalata, ovvero cotti e preparati in varie maniere, avendo essi una tenerezza ed una dolcezza particolare. Questa pianta coltivata per gli usi domestici e per la medicina, ha un'odore aromatico, gradevole, sapore zuccherino ed aroma che ricordano quello dell'anice. È una coltivazione diligentata e proficua nell'Italia centrale, meno estesa nella bassa Italia, e trascurata affatto nell'Italia settentrionale, dove le radici si pagano ad un prezzo triplo di quello che praticasi sui mercati di Bologna e di Firenze, riservata essendo la masticazione della radice a' pochi buonigustai, che trovano in essa un mezzo di moltiplicazione dei succhi gastrici indispensabili ad una buona digestione, un allettamento a bere e quindi a meglio gustare il vino.

La *cipolla*, l'*aglio*, la *cicoria*, sono pure altre radici alimentari, che fanno atto di presenza presso che continuo nella cucina domestica. La loro coltivazione è nota ed esercitata da alcuni ortolani specialisti, sicchè all'agricoltore torna bene spesso più opportuno l'acquisto di queste radici che non la coltivazione, la quale, praticata su piccola scala, ed in condizioni di terreno non sempre favorevoli, non saprebbe arrecargli quei vantaggi e nemmeno il risparmio di spesa, che l'apparenza sembra promettergli.

IV. — Conservazione delle radici.

Le radici possono alterarsi per due cagioni, cioè per il gelo o per la loro esposizione alla luce.

Loro nuoce però più d'ogni altra cosa il subitaneo sgelo, che disorganizzando le cellule le fa schiattare, e quindi ne succede una putrida fermentazione. Ad evitare questo funesto accidente, basta il ricoprire le radici di uno strato di paglia, che non impedisce affatto la congelazione, ma però assicura un graduato disgelo.

Nei paesi dove si coltiva su vasta scala il pomo di terra, si adottarono generalmente per la loro conservazione dei sili, ossia delle cavità profonde di 50 centimetri tutt'al più, scavate nel terreno il più secco che si possa trovare. Si copre di paglia il fondo della cavità, vi si mettono i pomi di terra in un mucchio fatto a cono, si coprono di paglia, infine con uno strato di terra dello spessore di 50 centimetri. Anche le barbabietole si possono conservare con tale sistema, che fu pure adottato in alcuni paesi, specialmente meridionali, per la conservazione delle granaglie.

LE PIANTE OLEOSE

L'*Olivo*, il *Sesamo*, il *Lino*, il *Ravizzone*, l'*Alisso* sono tutte piante che producono dei grani o chicchi, dai quali poi, mediante speciali processi, si estraggono degli olii, consumati poscia come alimenti od in utile servizio alle industrie. La loro coltivazione è ristretta a speciali zone, e dopo toltone il frutto, la pianta stessa è consumata quale combustibile od utilizzata per l'industria, o per altri bisogni dell'agricoltura.

I vari processi per estrarre l'olio dai grani o frutti di tali piante variano nelle manipolazioni, ma tutti convengono a sottoporli alla forza della pressione, che viene esercitata a mano, a forza d'acqua o di vapore, sicchè non resta infine che una massa stiacciata di materia, più riconoscibile per l'odore che tramanda, anzichè per i caratteri esteriori dell'antico frutto, i quali

sono affatto scomparsi. Il progresso della meccanica ha saputo trarre maggior profitto colla maggiore forza della pressione, e l'avanzo uscito dalle strettoje compatto, inaridito, è pur sempre un ottimo ingrasso, quando non serve ancora di alimento sanissimo per il bestiame, come sarebbe appunto quello del lino, che pesto, frantumato e ridotto quasi in polvere viene frammisto all' acqua ed amministrato per corroborante e salutare bevanda alle bestie bovine. L'eccellenza di tali residui deriva dalla presenza di tutto l' azoto che era contenuto nel frutto.

LE PIANTE TINTORIE

La *Robbia* è tanto importante per alcuni paesi d'Europa, quanto lo può essere l'*Indaco* in altri della zona equatoriali. La radice di questa pianta, essicata in istufe e passata alla macina viene ridotta in polvere e messa in commercio: essa può dare tutte le tinte di rosso che reclama l' industria. La robbia si moltiplica per semente; si trova ciò nonostante conveniente ripiantarla coi getti che dà in primavera una pianta vecchia. La piantagione si fa in aprile o maggio: la raccolta al novembre. La canna o gambo perisce ogni anno, ma la radice si mantiene viva, e se soffre la siccità, prontamente ripiglia la sua vegetazione alle prime pioggie, per continuarla nei terreni freschi, fino a che la temperatura non s' abbassi sotto i 10 gradi, Si calcola che un ettaro di coltivato a robbia, dia 1800 chilogrammi di prodotto annuale e 7000 chilogrammi di foglie, che sono un buon nutrimento per il bestiame.

Il *Rancio oscuro* non racchiude che pochissimo indaco. Dalla pianta si estrae una fecula, di colore dell' arancio carico tendente al bruno, e da ciò la sua denominazione volgare di *Rancio scuro.*

Il *Guado* seminasi in aprile: resta l' inverno e matura al mese d' agosto successivo. Si raccoglie quando incomincia ad ingiallire. Un ettaro di terreno dà fino 2000 chilogr. di guado del commercio: serve per tingere in giallo.

Il *Zafferano bastardo,* detto anche volgarmente *Seme di pappagallo,* pianta non conosciuta che nel mezzogiorno

d'Europa. Si semina nei primi giorni di primavera: si distanziano le piante da circa 60 centimetri: quando i fiori sono d'un giallo carico, si colgono, si fanno essicare all'ombra, e servono a tingere in rosso. Oltre i fiori che servono all'arte tintoria, si colgono anche dei piccoli grani, detti grammi di papagallo, che in medicina hanno un valore purgativo. Il raccolto si fa in agosto.

Il *Zafferano*, quantunque si possa coltivare anche in terreno mediocre, ama però una terra lavorata e fertile. Alla profondità della vanga si depongono le cipolle che provengono da una precedente coltivazione: il trapiantamento de' bulbi succede nel mese di giugno. I primi fiori appariscono sulla fine d'ottobre, e per la prima annata sono poco numerosi. Raccolto il fiore vi si toglie dal seno il pistillo. — Nel secondo anno si coltiva il terreno, nettandolo dalle foglie secche. La seconda raccolta, che ha luogo alla stessa epoca della prima, riesce molto più abbondante, perchè i fiori sono considerevolmente cresciuti di numero. Compiuta la raccolta, si passa a strappare le cipolle, ciò che torna necessario allo scadere del secondo anno. — Si è nei pistilli che trovasi la materia colorante del zafferano, e l'estrazione di essi è l'occupazione serale alla quale si dedica tutta la famiglia del coltivatore. Una famiglia di otto persone, possono, in una veglia di tre ore, preparare 250 grammi di zafferano in filacci, e quale viene tolto dal centro del fiore: il pistillo.

LE PIANTE TESSILI

I. — La Canape.

La canape forma la ricchezza di molte contrade. La rapida sua vegetazione fa sì che la coltivazione possa riuscire in climi anche diversi. Esige un terreno fresco durante tutto il tempo della sua vegetazione: non ha buon successo nelle terre forti; soffre finalmente i venti forti, che agitando ed urtando fra di loro le piante, le gettano al suolo, oppure ne alterano la fibra e, coprendole di nodosità, loro fanno perdere una gran parte del loro pregio.

Isolata da ogni altra pianta, la canape può alzarsi fino a 7 metri: il suo gambo acquista allora una consistenza, una durezza e si ramifica: i filamenti della sua corteccia sono tenaci e grossolani, e non si ottengono che filaccie atte a fare cordami. A misura che le piante sono più spesse, il filo che si leva è più fino, perchè non ricevendo dal suolo che un limitato nutrimento, per la concorrenza delle piante vicine, prendono minore sviluppo. Questo filo meno tenace è quello che viene impiegato per la fabbricazione delle tele.

La rapidità colla quale cresce la canape ci fa accorti che abbisogna di ingrassi già consumati, la cui decomposizione avanzata le permetta d' impadronirsi degli elementi a seconda del suo bisogno. È specialmente avida di calce.

Il terreno destinato alla canape deve ricevere due colture: una in autunno, e l'altra in primavera. In aprile si fanno dei solchi di 5 centim. di profondità: si sparge il seme nel solco istesso, che si ricopre colla terra del solco che fu aperto. Si seminano da 150 a 200 litri di grani ogni ettaro, in modo che le piante siano distanziate da 4 a 5 centimetri fra loro, tanto da avere dalle 350 alle 400 piante ogni metro quadrato.

Il raccolto della canape si fa in una o due volte, secondo che l' agricoltore si accontenta della filaccia della corteccia, oppure voglia raccogliere questa ed i grani maturi per la futura seminagione.

Dove si coltiva la canape per trarne filo da fabbricare telerie, la si strappa dalla terra a manate di otto a dodici gambi, a seconda della resistenza che oppone la maggiore o minore tenacità del suolo: la terra avviticchiata alle radici la si fa staccare battendo il manipolo contro il terreno e meglio contro un corpo più duro. Questi gambi si riuniscono da formare un fascio di 50 centimetri di circonferenza, e si possono chiamare govoni. Compiuta l' estirpazione ed anche di giorno in giorno che si va raccogliendo, si depongono i fasci sotto acqua a macerare: la canape riesce meno bianca quando si differisce a sottoporla alla macerazione.

Quando si vuole raccogliere i granelli di semente a parte, si incomincia dall' estirpare le piante maschie (che volgarmente invece diconsi femmine), allorquando hanno sfiorito, e che le foglie ingialliscono: rimane allora nel campo un terzo circa di piante femmine (che

il volgo chiama maschie), le quali, trovandosi più libere, vegetano più prosperosamente, e che si estirpano alla loro volta, quando cioè le foglie cominciano ad ingiallire ed i granelli a farsi bruni. Si legano in piccoli manipoli: se ne fanno dei fasci che si mettono in piedi, secondo la loro posizione naturale, onde esposte le cime all'aria ed al sole, finiscano di maturare il seme: e finalmente si battono per farlo sortire. Allorchè un campo è coltivato in questo modo dà una proporzione di 293 chilogrammi di semente e 689 chilogrammi di filaccia, in luogo di 780 chilogrammi di filaccie che si sarebbero potuto ottenere, rinunciando all'operazione della semente per cavare soltanto la filaccia.

I filamenti della scorza delle piante tessili sono così fortemente glutinati assieme da una materia gommo-resinosa, che si oppone alla loro separazione dal gambo, fino a che abbiasi potuto distruggere tale materia. Il mezzo adottato finora per operare questa distruzione consiste ad eccitare, coll'umidità e col calore, una fermentazione che scomponga la gomma-resina. Lo si ottiene immergendo le piante nell'acqua, e lasciandovele fino a che si sia sviluppata la fermentazione. È questa l'operazione che si chiama macerazione. Se la si fa in un'acqua corrente, che porti via di mano in mano la materia colorante, allora la canape prende un bel colore bianco giallino, che la rende ricercatissima. Devesi in ogni caso evitare di farla macerare nelle acque limacciose, che danno indubbiamente alla canape una cattiva apparenza. Se l'operazione si effettua in acqua stagnante, la macerazione è di una durata più breve in ragione della temperatura elevata; ma l'acqua pregna di quelle sostanze vischiose è cagione di miasmi. Da questo fatto argomentiamo con certezza che la durata di tempo che esige la macerazione sarà sempre più o meno lunga, a seconda della temperatura.

II. Il Lino.

Il lino ricevette un grande impulso alla più estesa coltivazione dai perfezionamenti meccanici della filatura. L'uso se ne fa sempre maggiore a detrimento della canape, la quale non pertanto aumentò essa pure di prezzo per la maggiore produzione dei prodotti ri-

chiesti dalle industrie. I molteplici usi poi a cui è destinato il grano del lino, lo rendono più prezioso di quello della canape, chè da esso si ottengono molti altri utilissimi prodotti.

Prima cura di chi vuol coltivare il lino, sia quella di procacciarsi per semente quella varietà, che meglio convenendo al terreno ed alle condizioni del clima, possa ricompensarlo lautamente delle sue spese e fatiche. La varietà che stimasi più conveniente è quella che proviene dalla Livonia, denominata lino di *Riga*. Ella dà gambi molto alti, che non si espandono in ramificazioni, che danno poca linosa, ma delle filaccie della migliore qualità.

Succede del lino ciò che delle ripetizioni delle stesse sementi; la pianta si fa più debole alla seconda generazione, sicchè bisogna rinnovarla con semente originaria almeno ogni due anni.

Il lino esige un terreno nel quale si trovino dei fosfati e dei silicati alcalini che possono fornire della silice solubile. Si è per ciò che nei paesi dove meglio si interpreta il bisogno di questa pianta, come negli Stati Uniti e nell' Inghilterra, si sparge del sale marino in un colla semente, notando che questo miscuglio favorisce assai la vegetazione.

La radice del lino si abbarbica profonda nel terreno: assorbe per le estremità il suo nutrimento. Bisogna dunque che la terra sia coltivata profondamente, e che l' ingrasso venga ripartito in tutti gli strati del terreno che si è coltivato. Gli strati più profondi del suolo sono ordinariamente i meno provveduti di principj fertilizzanti: le sostanze fecondatrici non vi penetrano che lentamente, se non si smuove la terra per depositarvele. Ne consegue che la coltivazione del lino esige un certo intervallo nella rotazione delle colture, onde gli strati profondi snervati possano per effetto della filtrazione, caricarsi di nuovo di elementi nutritivi. In alcune località, dove il terreno manca di profondità, si ritorna al lino dopo tre anni, in altre più profonde anche dopo un intervallo di nove anni.

La profondità alla quale l' ingrasso deve giungere, spiega la generosa concimazione del campo destinato al lino; perchè se lo si sparge soltanto sulla superficie, non filtrerà alla voluta profondità se non per le piog- gie, che si caricano di quei principj solubili a suffi-

cienza per portare l'ingrasso dove è richiesto. Un campo che servì alla coltivazione può in compenso essere sottoposto ad altri prodotti senza bisogno d'ingrasso.

Il lino viene in tutte le terre feconde, riposate; non si rifiuta che al suolo sassoso o calcare dove manchi l'argilla: preferisce l'esposizione a settentrione piuttosto che a mezzogiorno.

Il lino si semina d'autunno o di primavera. Quello d'autunno produce più grano, ma la sua filaccia è di qualità scadente. I rigidi freddi sono talvolta dannosi ai lini d'autunno.

Si semina in linea, e si consumano 200 chilog. ogni ettaro di terreno. La seminagione è anche più generosa, si va fino a 380 chilogr., quando si voglia ottenere un lino della più fina qualità. La coltura incomincia quando la pianta ha raggiunta l'altezza dei 3 ai 4 centimetri.

La pianta, che dapprincipio non presenta che una vegetazione lenta, quasi stentata, cresce rapidamente dopo la coltura, se non difetta d'umidità. In Sicilia vedesi fiorire il lino anche in febbraio, e la fioritura va ritardando più ci alziamo al nord, sicchè nel Belgio non fiorisce che alcuni mesi dopo. In Italia è la provincia di Cremona, e meglio ancora il circondario di Crema quello che fornisce lini di rinomanza commerciale. La maturanza dei grani succede una quindicina di giorni dopo la fioritura.

Per l'ulteriore lavoro, compreso quello della macerazione che lascia isolare dal gambo le fibre tessili, si segue il processo che già abbiamo indicato per la canape.

Da un'ettaro di terreno si possono raccogliere 300 chilogrammi di grano, linosa, ed egual peso di filaccia.

III. — Il tabacco

Avvi un gran numero di varietà di tabacco: quella che più di tutte si coltiva in Europa ha le foglie larghe: quella che produce il tabacco della Virginia ha invece le foglie molto più strette. La qualità coltivata in Europa, oltre le foglie più larghe ne somministra anche in più abbondante quantità delle altre.

I tabacchi più rinomati sono quelli di Cuba, della Virginia, del Maryland nell'America; ed in Europa quelli

d'Olanda e di Germania. Salonicco è la città del Levante, nella quale si fa il più importante mercato del tabacco.

I primi semi furono importati in Europa nel 1559, e la prima coltivazione in Italia si verificò nel 1574 in Toscana, dove fu il vescovo Alfonso Tornabuoni che distribuì i semi, a lui spediti da suo nipote Nicolò Tornabuoni, ambasciatore a Parigi. Malgrado tutte le persecuzioni, le tasse, le scomuniche, la sua consumazione andò sempre aumentando e con essa la coltivazione, che si farà più estesa anche da noi se fosse libera, o non venisse imposta dall'esclusivismo della Regìa un prezzo che rappresenta il terzo di quello pagato all'estero.

Il tabacco esige degli ingrassi più fortemente azotati che non quelli che si ritirano dalle stalle: esige anzitutto dei concimi già decomposti e facili all'assorbimento, perocchè d'ogni ingrasso esso non si impossessa mai che della parte solubile. Il tabacco riesce su ogni specie di terreno dal più forte al più sabbioso: gli tornano però più favorevoli i terreni soffici e freschi.

Il tabacco va sempre ripiantato: il picciolissimo volume del suo seme sarebbe un ostacolo per la divisione delle piante. Nel nord si semina sulla superficie per avere precocemente le piante, e quando s'avvicina il momento della piantagione, si spargono i ricchi ingrassi fecondatori, si voltano sotto terra alla profondità di 8 a 10 centimetri, e vi si passa sopra due volte coll' erpice. Poscia si aprono solchi nel campo alla distanza voluta per collocarvi entro le piante ed assicurarvele facendo con un cavicchio un buco e col circondarle della terra medesima. Le piante devono avere tre o quattro foglie. Dopo la ripresa, si aspetta da 15 a 20 giorni per la prima coltura; quando le piante hanno raggiunta l' altezza di 30 centimetri si fa la seconda e si rincalzano leggermente. Finalmente quando la pianta comincia a mostrare i suoi bottoni di fiori, è il momento di arrestarla, tagliandone la cima a quell'altezza che lascia sperare che le foglie del gambo sottostante potranno prendere tutto il loro sviluppo.

Quando la pianta fu cimata, la gemme o germogli ausiliarii tendono ad espandersi producendo delle ramificazioni laterali. Se si vuol ottenere un buon prodotto, bisogna aver cura di distruggere tutti quei ramoscelli, inutile vegetazione, man mano che vanno svi-

luppandosi. Quando le foglie ingialliscono e si piegano a terra, è venuto il momento di cominciare la raccolta. I diligenti coltivatori cominciano a togliere soltanto le foglie più in alto a misura che si piegano, e così fino alla base; ma tale paziente operazione è opera di pochi, chè generalmente la raccolta si fa tagliando la pianta al suolo o spiccando dal gambo le foglie una ad una successivamente. Non resta dopo che far seccare la raccolta: operazione non agricola, e che esige cure speciali.

La rendita media del tabacco è di 1,200 chilogr. di foglie ogni ettaro; ma diversifica secondo il numero delle piante che si coltivano, e pel quale vi sono varie disposizioni. In Francia si mettono soltanto 10,000 piante ogni ettaro, quindi una ogni metro quadrato: in Fiandra se ne mettono 40,000, ed anche 50,000 ogni ettaro, ossia una pianta ogni 50 centimetri, e vuolsi spazio sufficiente ad una buona coltivazione. In Italia ciò è regolato da leggi speciali.

IV. — La vigna.

La vigna è la principale ricchezza per molti paesi della zona temperata: è la pianta che fornisce la migliore bevanda e nelle più vantaggiose condizioni di coltura. Mentre nei climi settentrionali, bisogna assoggettare le più fertili terre alla coltivazione dell'orzo e del luppolo, la vite alligna e l'uva matura sopra costiere che non saprebbero tollerare i cereali. Nella parte più calda della regione temperata, la vigna ha il vantaggio di sostituire una coltura, il cui prodotto è quasi certo, ad altre colture, il cui risultato è molto meno sicuro; di essere una di quelle che esigono il minore lavoro relativamente al prodotto netto che se ne trae: di rendere attive le terre inoperose, di utilizzarle senza tregua in tutta la loro estensione; di propagarsi su ogni terreno occupando anche quelli che non presentano se non che macchie improduttive, infine di consumare poco ingrasso.

Avvi un numero prodigioso di varietà di viti, più o meno precoci, più o meno produttive: si è giunti a raccoglierne più di mille e trecento varietà in un solo vivajo. Tutte queste varietà però, possono dividersi in

due sole classi: la prima comprende le viti che producono molto, ma il cui vino è di qualità inferiore: la seconda raccoglie le viti che non danno una grande produzione, ma che forniscono dei vini fini, d'eccellente qualità. Le viti *pinots* rappresentano questa seconda classe. In questa distinzione non è tenuto alcun conto delle viti che danno le uve mangerecce, destinate all'immediata consumazione senza alcuna preparazione, oppure alla conservazione che ne protrae l'esistenza fino alla successiva primavera. Sono tuttavia una specialità che costituiscono un ramo di commercio e di non indifferente beneficio, per chi vi si dedica quasi esclusivamente.

Ben rare volte si mette in una vigna una sola qualità, viti d' un solo ceppo, chè si associano le piante a seconda delle loro qualità. Per esempio, se il vino di un vigneto resta dolce per mancanza di fermento, se avvi troppo poco spirito, allora un maggior numero di piante *pinots* correggeranno questo difetto. Se facilmente fa fondo o cambiasi in aceto, aggiungansi in quella vigna delle piante che posseggano molto tannino, e ve ne sono di indicatissime. Altrettanto dicasi di quei mosti di vino che stentatamente o male fermentano per mancanza di proporzione d' acqua. Sempre collo stesso mezzo di scegliere cioè piante adatte, si dà colore ai vini che ne mancano, senza punto alterarne la qualità, nè ricorrere a tinture.

Dovendo però provvedere a tali occorrenze coll' alleanza di nuove piante, onde non ne succeda poi alterazione di tipo nel vino, bisogna fare una scelta giudiziosa e curare assai che le nuove piante che si introducono nella vigna, abbiano a portare l' uva a maturanza alla stess' epoca o molto vicina a quella delle uve già esistenti.

La vite ha una vegetazione rigogliosissima. La vediamo abbandonata a sè stessa, gettarsi sugli alberi vicini, intrecciare i suoi sermenti ai loro rami, e con questi appoggi innalzarsi alle più alte cime: vediamo da un solo ceppo partirsi, dividersi e suddividersi tante diramazioni da coprire un vasto cortile, un porticato, un edifizio colle loro foglie e coi loro grappoli. Il vero carattere della vite la fa mettere fra le arrampicanti, ed è precisamente nell'aria ch' essa produce la maggiore quantità di frutti a detrimento però della qualità, perocchè le uve non ricevono che il calore diffuso

nell' aria e non quello che riverbera dalla terra. Quei grappoli alti, nell'aria, sono acquosi, poco dolci, contengono per lo più degli acidi già liberi. Per questa osservazione la maggior parte dei viticoltori si sono decisi a tenere la vite bassa colla potatura.

La vite è sensibile ai grandi freddi, i rigidissimi geli spaccano i tronchi ed attaccano le radici; anche diversi anni dopo si fanno sentire tali effetti, al momento che le gemme cominciano ad aprirsi. Anche le brine possono arrecare dei gravi danni. La vite assorbe una grande quantità d'acqua del terreno È tuttavia una delle piante che più resiste alla siccità, perchè le sue radici hanno una considerevole potenza di assorbimento.

La vigna può dare buoni prodotti in terreni anche di natura molto diversa: bisogna però evitare i terreni argillosi, troppo compatti, troppo umidi e quelli troppo leggieri come le sabbie pure.

La vite si moltiplica col seme, col germoglio, colla propagginazione, coll'innesto; ossia — per occultamento nel terreno di seme speciale — o col tagliare un ramoscello, che, trapiantato in terra, metta radici — o col piegare sotto terra un ramo, sicchè questo stesso diventi radice — o coll' inoculare ad un tronco una gemma o ramoscello d'altra pianta. — Il sistema del germoglio e della propagginazione sono i più usitati.

Esaminiamo ora la grande coltura della vigna. Il germoglio è un ramoscello o sarmento di un anno che si taglia via da una vite di constatata buona qualità, che si interra a primavera, che vi fa radice e si trasforma in pianta. La propaggine è egualmente un ramo, che non staccato dalla pianta madre lo si fa scorrere coperto in un solco di terra, dalla quale si fa sbucciare al posto in cui si vuol avere una nuova pianta.

La potatura della vigna si fa ogni anno, e per la ristrettezza che ci è imposta, ci limiteremo di indicare da quali principali criteri debba essere guidata questa operazione: noi li togliamo da uno fra i riputati Trattati di viticoltura francese.

Al compiersi del primo anno d'una piantagione, dopo avere sbarazzati via tutti i virgulti che hanno vegetato al piede del tralcio, si taglia il getto principale tanto da non lasciargli che un occhio solo, una gemma sola. Nella potatura della seconda annata si sta più in

su, fino sopra il secondo occhio, e così si ottiene una biforcazione; al terzo anno si lascia anche il terzo occhio, e la vigna è sufficientemente ramificata: la vigna è fatta. Se la vite ha molta forza e tende ad espandersi, si può lasciarvi un quarto ed anche un quinto ramo: tutti disposti a forma di coppa o vaso emetteranno dei ramoscelli o sarmenti da assoggettarsi al taglio annuale.

Il tralcio della vite è così formato da 3, 4 o 5 rami principali: nel mese di febbraio si tagliano tutti i sarmenti d'ogni ramo, ad eccezione di uno solo, il più vigoroso, che si pota sopra la terza gemma. In alcuni vigneti dove la pianta è vigorosissima, si conserva un sarmento tagliato sopra l'ottava o nona gemma, e lo si piega quasi a manico di un paniere sopra sè stesso. È quanto si usa in Borgogna, paese vinicolo per eccellenza, e la vigna così coltivata la si chiama ad *archetto*. In Italia, specialmente nell'Emilia, si fa salire la vite sugli alberi, e dall'uno all'altro se ne formano festoni ricchi di grappoli, bellissimi a vedersi. Tale coltivazione trova la sua ragione nell'umidità del terreno che infraciderebbe il frutto prima della sua maturanza, ove non venisse tenuto alto dalla terra e quindi molto arieggiato. Nei dintorni di Roma la vite è sostenuta da canne; nelle provincie più meridionali la vite è tenuta bassa legando il ramo d'una pianta al ceppo della vicina, per cui economicamente si sostengono a vicenda. In molti altri luoghi i viticoltori si servono di pali disposti in piano ad una certa altezza, il pergolato, al quale sono assicurati i sarmenti d'uno o più tralci. È un modo di coltivazione molto antico, praticato tuttora specialmente per la vite che si addossa alle case dove il frutto non giunge sano a completa maturanza, oppure negli orti e giardini famigliari, volendo ottenere il raccolto ed il beneficio di uno spazio ombreggiato. Trovansi pure uno o più tralci riuniti a gruppo, i cui rami guidati a crociera ed assicurati a piccoli pali, costituiscono i così detti filari, che belli a vedersi pel loro ordine, non riescono però della migliore produzione che in pochissime località. Infine, altrove si mette un palo o canna ad ogni tralcio, tenendo la vite bassa, ristretta a pochissimi rami.

Quest'ultimo sembra il sistema preferito dai migliori agricoltori, quando non lo vieti la condizione del terreno.

Di mano che la vigna invecchia, i rami s'allungano, il tralcio ingrossa, le radici occupano grande spazio, e bisogna provvedere a questo stato di cose, che minaccia un'inopportuna fecondità. Allora bisogna decidersi fra due sistemi. Il primo sarebbe quello di tagliar su la vigna che è giunta alla sua decrepitezza, e dopo un intervallo di tempo più o meno lungo, occupato in colture da migliorare il fondo, passare ad una nuova e generale piantagione. L'altro sistema sarebbe quello di propagginare, e consiste nel non aspettare che la vite sia giunta a quello stato di vecchiaja, per piegarla sotto terra e farla spuntare in un altro posto. Noi abbiamo già detto cosa sia quest'operazione, la quale esige intelligenza e fatica. Si prepara il tralcio, dal quale si vuol trarre la propaggine, sbarazzandolo dalla vecchia terra che lo circonda: si tagliano dal tronco tutti i rami, ad eccezione di quello che si destina alla riproduzione: in un solco aperto di fresco lo si piega senza torcerlo, nè guastarlo, si copre di terra fecondata da letame, e non si lascia fuori da essa che l'estremità, il capo cioè del ramo piegato e nascosto. Così si seguita di tralcio in tralcio fino al completo rinnovamento della vigna. I rami sotterrati diventano radici, ciò che avanza fuori terra diventerà il nuovo tralcio e si incomincia con esso l'educazione come di una pianta novella.

Ed un sistema e l'altro però concorrono a provarci la necessità di rinnovare la vigna, ogni certo numero d'anni; se no, fatta vecchia, non darà che scarso e scadente raccolto. Tutte queste spiegazioni venivano saggiamente raccolte in poche parole dall' illustre storico Cesare Cantù, il quale nel suo *Carl'Ambrogio di Montevecchia*, esponeva questi saviissimi precetti. È Carl'Ambrogio che diceva a' suoi compaesani: Io rispetto assai le piante di noci di mio nonno, più che i miei gelsi curo quelli piantati da mio padre, ma le viti... oh, queste me le pianto io, e voglio berne il vino.

Secondo le località, ed in una stessa vigna secondo la varietà, si verifica la differenza di epoca nella maturanza delle uve. Non sarà mai abbastanza raccomandata la necessità che il frutto maturi sulla pianta, e che il comune accordo dei proprietari stabilisca il giorno di dar principio alla vendemmia, per evitare possibilmente i furti campestri che sarebbero a tutto danno

di chi adempie il suo dovere attendendo la completa maturanza. Quest' uso abbastanza comune in Piemonte, dovrebbe pure generalizzarsi con vero profitto dei coltivatori.

Una fatale malattia, da oltre venti anni, funesta il raccolto: essa però è conosciuta in una crittogama che si sparge sulle foglie e sui grappoli: essica i grani se piccoli, li fa schiattare se grossi, distruggendoli così prima della maturanza. Il fiore di zolfo sparso in polvere sulle parti verdi della vite, è un preservativo quasi infallibile contro la terribile epidemia. Si è constatato che l' azione dello zolfo è tanto più attiva, quando è dato al primo sintomo della malattia e meglio ancora prima della sua comparsa. È quindi lodevole la pratica di una prima solforazione avanti la fioritura: una seconda quando i grani del grappolo sono grossi come i pallini da caccia, ed una terza quando hanno raggiunto 2[3 della loro grossezza. L' operazione è da alcuni, non senza rischio, limitata a due volte; ma noi diremo che il viticoltore deve anzitutto accertarsi della purezza del prodotto di cui si serve, ed essere sicuro che la solforazione sarà di esito più attivo se fatta nelle ore calde della giornata.

Il nostro libro, quantunque abbia in fronte il modestissimo titolo di *Elementi d'agricoltura*, non presenta al lettore che sommarie cognizioni, ed anche queste non estese a diversi generi d' agricoltura pure importantissimi. I ristretti limiti che ci sono imposti dallo spazio, non ci hanno permesso, come l'avremmo voluto, un capitolo speciale pella coltivazione delle piante da frutti, degli agrumi, dell'olivo, del gelso, del bosco, dei prati, dei pascoli, sentendo altresì l'ommissione di utili istruzioni intorno al trattamento di alcuni erbaggi e verdure, che sebbene siano a classificarsi fra le operazioni di un ortolano, tuttavia hanno un' incontestata importanza per ogni agricoltore, entrando a far parte de' suoi alimenti. L' esito che sortirà questo nostro volumetto ci consiglierà, lo speriamo, a studiarne qualche successivo soddisfacendo il nostro desiderio, che ci lusinghiamo sia anche quello dei nostri lettori.

FINE

Tip. dello Stabilimento di E. Sonzogno